

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Тәжібаева Т.Л.

Воронова Н.В.

Таныбаева А.К.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК

оқу-әдістемелік құрал

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЪ-ФАРАБИ

Тажибаева Т.Л.

Воронова Н.В.

Таныбаева А.К.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Учебно-методическое пособие

AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

T.L.Tazhibayeva

N.V.Voronova

A.K. Tanybayeva

ENVIRONMENTAL SAFETY

Educational and guide manual

Алматы

Қазақ университеті

2021

ӘЖ
КБЖ
Т

Баспаға әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
География және табиғатты пайдалану факультетінің
Ғылыми кеңесі және Редакциялық-баспа кеңесі
(№ хаттама 2 шілде 2021 жыл)

Пікір жазған:

Д. с.-х. н., профессор А.А. Абубакирова

Тажибаева Т.Л.

Экологическая безопасность : учебно-методическое пособие /Тажибаева Т.Л., Воронова Н.В., Таныбаева А.К.– Алматы: Қазақ университеті, 2021. – 129 б.

ISBN

Оқу-әдістемелік құрал «Экологиялық қауіпсіздік» пәнінің стандартты бағдарламасына сәйкес әзірленген. Ұсынылған нұсқаулықта пән бойынша семинарлар өткізуге арналған дәріс материалдары мен әдістемелік нұсқаулықтар, тест сұрақтары, ұсынылған әдебиеттер тізімі және студенттердің өзіндік жұмысын жүзеге асыру бойынша әдістемелік нұсқаулар бар. "Экологиялық қауіпсіздік" оқу-әдістемелік құралы қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде құрастырылған. Экологиялық пәндерді оқытуға мамандандырылған жоғары оқу орындарының, колледждердің оқытушыларына, сондай-ақ күндізгі және қашықтықтан оқыту нысанындағы студенттердің аудиториялық және аудиториядан тыс жұмыстарына ұсынылады.

Учебно-методическое пособие разработано в соответствии с программой дисциплин «Экологическая безопасность». Предлагаемое пособие содержит лекционный материал и методические разработки для проведения семинаров по дисциплине, тестовые вопросы, список рекомендованной литературы и методические указания по осуществлению самостоятельной работы студентов. Учебно-методическое пособие «Экологическая безопасность» составлено на казахском, русском и английском языках. Рекомендуется для преподавателей вузов, колледжей, специализирующихся на преподавании экологических дисциплин, а также для аудиторной и внеаудиторной работы студентов дневной и дистанционной форм обучения.

The educational and guide manual was developed in accordance with the program of disciplines "Environmental safety". The proposed manual contains a presentation of lectures and methodological developments for conducting seminars on the discipline, test questions, a list of recommended literature and guidelines for the implementation of independent work of students. The educational and guide manual "Environmental safety" is made in Kazakh, Russian and English languages. It is recommended for teachers of universities, colleges specializing in teaching environmental disciplines, as well as for classroom and extracurricular work of students of day and distance learning.

УДК
ББК

©Tazhibayeva T.L., 2021 ISBN
National University, 2021

© Al-Farabi Kazakh

**МАЗМҰНЫ
СОДЕРЖАНИЕ
CONTENT**

АЛҒЫ СӨЗ	4
ПРЕДИСЛОВИЕ	6
PREFACE	8
1. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК	10
1.1. Дәріс материалдары	11
1.2. Семинар және практикалық сабақтарға арналған материалдар	30
1.4. Студенттердің өзіндік жұмысына арналған тапсырмалар	46
1.5. Қорытынды бақылау сұрақтары	47
2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	49
2.1. Лекционные материалы	50
2.2. Материалы для семинара и практических занятий	71
2.3. Задания для самостоятельной работы студентов	88
2.4. Вопросы итогового контроля	89
3. ENVIRONMENTAL SAFETY	91
3.1. Lecture materials	92
3.2. Seminar and practical lesson materials	110
3.3. Individual work of student tasks	125
3.4. Final questions for control	126
4. ЕСКЕРТПЕ ДЛЯ ЗАМЕТОК FOR NOTE	128

АЛҒЫ СӨЗ

Орнықты даму тұжырымдамасы орнықты даму мақсаттарымен расталатын экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі шаралар жүйесін болжайды (2015). Экологиялық қауіпсіздік – биосфера мен адамзат қоғамының, ал мемлекеттік деңгейде – мемлекеттің қоршаған ортаға антропогендік және табиғи әсерлерден туындайтын қауіптерден қорғалу жағдайы. Экологиялық қауіпсіздік ұғымына төтенше жағдайлардың дамуын болжауға, болдырмауға, ал туындаған жағдайда жоюға мүмкіндік беретін реттеу және басқару жүйесі кіреді. Әдебиетте кездесетін «экологиялық қауіпсіздіктің» әртүрлі түсіндірмелері талқыланады. Қарастырылған мысалдардан экологиялық қауіпсіздік «үдеріс», «шаралар жүйесі», «тұрақты күй» және табиғи орта жағдайының «нашарлауының алдын алу» ретінде сипатталады. Сонымен, экологиялық қауіпсіздікті «экологиялық жүйелердің және жалпы биосфераның, оның ішінде адамның қауіпсіздігі» деп те түсінуге болады.

Осы пәнді оқыту процесінде білім алушыларда қоршаған ортаға антропогендік және табиғи әсер ету нәтижесінде туындайтын қауіп-қатерлерден табиғи жүйелердің, қоғамның өмірлік маңызды мүдделері мен жеке адам құқықтарының қорғалуын қамтамасыз ету жөніндегі шаралар жүйесі ретінде халықаралық және ұлттық деңгейлерде экологиялық қауіпсіздік саласында білім қалыптастыру қажет.

«Экологиялық қауіпсіздік» оқу-әдістемелік құралында қарастырылатын мәселелер кешеніне мыналар кіреді: пәнді анықтау, пәнді оқытудың мақсаты мен міндеттері, экологиялық тәуекелдерді сипаттау, экологиялық қауіптілікті анықтау және басқа да маңызды ұғымдар мен терминдер, деңгейлерді анықтау экологиялық қауіпсіздікті жүзеге асыру. Студенттерге экологиялық қауіпсіздік мемлекеттің ұлттық қауіпсіздігінің бөлігі болып табылатынын және келесі өзекті бағыттары бар екенін көрсету өте маңызды: биоалуантүрлілік, шөлейттену, табиғи ресурстардың жағдайы, атап айтқанда су объектілері, сондай-ақ радиациялық, химиялық, биологиялық, азық-түлік қауіпсіздігі және басқалары.

Азық-түлік қауіпсіздігі проблемасының өзектілігі жыл сайын артып келеді, өйткені азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету адамдардың денсаулығын, олардың тамақтану экологиясын және гендік қорды анықтайтын негізгі факторлардың бірі болып табылады.

Осы оқу нұсқаулығының беттерінде авторлар экологиялық заңнаманы, табиғатты пайдалануды басқаруды, энергия мен ресурстарды үнемдеуді, экологиялық таза дамудың «жасыл» технологияларын теориялық және практикалық білуге жеткілікті назар аударды.

Эколог студенттер экологиялық ақпаратқа еркін қол жеткізу қоғамның әр мүшесінің азаматтық құқығы екенін есте ұстауы керек.

Аталған "экологиялық қауіпсіздік" оқу-әдістемелік құралы оқу процесін тиімді ұйымдастыру бойынша университеттер мен колледж оқытушыларына, әсіресе жас педагогтарға арналған нұсқаулық болып табылады. Оқу құралы үш

тілде (ағылшын, орыс және қазақ) ұсынылған және лекциялық (қысқа курс) - 15 тақырыпты, осы пәнге байланысты барлық сұрақтар кешені бойынша семинар/практикалық материалдарды (15 тақырыпты), сондай-ақ бақылау сұрақтарын, студенттердің өзіндік жұмыстарының тізімін қамтиды. Бұл жағдайда негізгі екпін дәрістердің тақырыптық мазмұнын баяндауға емес, жаңа материалдармен танысу кезіндегі әдістемелік ұсыныстарға аударылады. Осыдан кейін семинарлар / практикалық сабақтар әдістемесі кезең-кезеңімен ашылады, мұнда студентке осы сабақтарға қалай және қандай дәйектілікпен дайындалу керек екендігі түсіндіріледі.

Авторлар ұсынылып отырған оқу-әдістемелік құрал экологиялық қауіпсіздіктің әртүрлі мәселелері бойынша ақпараттық өрісті жақсы басқаруға көмектеседі және оларды шешудің оңтайлы қоршаған ортаны қорғаудың тәсілдерін тандайды, танымдық белсенділікті арттыруға көмектеседі деп үміттенеді.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Концепция устойчивого развития предполагает систему мер по обеспечению экологической безопасности, что подтверждается Целями устойчивого развития (2015). **Экологическая безопасность** – состояние защищенности биосферы и человеческого общества, а на государственном уровне – государства от угроз, возникающих в результате антропогенных и природных воздействий на окружающую среду. В понятие экологической безопасности входит система регулирования и управления, позволяющая прогнозировать, не допускать, а в случае возникновения – ликвидировать развитие чрезвычайных ситуаций. Обсуждаются различные трактовки «экологической безопасности», встречающиеся в литературе. Из рассмотренных примеров следует, что экологическая безопасность характеризуется как «процесс», «система мер», «устойчивое состояние», и «предупреждение ухудшения» состояния природной среды. Таким образом, под экологической безопасностью можно также понимать «безопасность экологических систем и в целом биосферы, включая человека».

В процессе преподавания данной дисциплины необходимо сформировать у обучающихся знания в области экологической безопасности на международном и национальном уровнях как системы мер по обеспечению защищенности природных систем, жизненно важных интересов общества и прав личности от угроз, возникающих в результате антропогенных и природных воздействий на окружающую среду.

Комплекс вопросов, рассматриваемых в учебно-методическом пособии «Экологическая безопасность» включает: определение предмета, цель и задачи преподавания дисциплины, характеристику экологических рисков, определение экологической опасности и других важнейших понятий и терминов, идентификацию уровней реализации экологической безопасности. Чрезвычайно важно показать студентам, что экологическая безопасность является частью национальной безопасности государства и имеет следующие актуальные направления: проблемы биоразнообразия, опустынивания, состояние природных ресурсов, в частности водных объектов, а также радиационная, химическая, биологическая, продовольственная безопасности и другие.

Актуальность проблемы безопасности продуктов питания с каждым годом возрастает, поскольку именно обеспечение безопасности продовольственного сырья и продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих здоровье людей, экологию их питания и сохранение генофонда.

На страницах данного учебно-методического пособия авторы также уделили достаточное внимание теоретическим и практическим знаниям экологического законодательства, менеджменту охраны окружающей среды,

энерго- и ресурсосбережению, «зеленым» технологиям в целях экологически безопасного развития.

Студентам – экологам необходимо помнить, что свободный доступ к экологической информации является гражданским правом каждого члена социума.

Данное учебно-методическое пособие «Экологическая безопасность» представляет собой руководство для преподавателей университетов и колледжей, особенно, молодых педагогов, по эффективной организации учебного процесса. Пособие представлено на трех языках (английский, русский и казахский) и включает лекционные (краткий курс) - 15 тем, семинарские/практические материалы по всему комплексу вопросов, связанных с данной дисциплиной (15 тем), а также контрольные вопросы, перечень самостоятельных работ студентов. При этом основной упор делается не на изложение тематического содержания лекций, а на методические рекомендации при ознакомлении с новым материалом. Далее следует поэтапное раскрытие методики семинарских/практических занятий, где студенту разъясняется, как и в какой последовательности необходимо подготовиться к этим занятиям.

Авторы надеются, что предлагаемое учебно-методическое пособие поможет лучше ориентироваться в информационном поле по разнообразным проблемам экологической безопасности и выбрать наиболее оптимальные природоохранные пути их решения, будет способствовать активации познавательной деятельности.

PREFACE

The concept of sustainable development involves a system of measures to ensure environmental safety, as evidenced by the Sustainable Development Goals (2015). Ecological safety is a state of protection of the biosphere and human society, and at the state level it is the state from threats arising from anthropogenic and natural impacts on the environment.

The concept of environmental safety includes a system of regulation and management, which allows to predict, prevent, and in case of occurrence - eliminate the development of emergency situations. Discusses various interpretations of "environmental safety" found in the literature. From the considered examples it follows that environmental safety is characterized as "process", "system of measures", "steady state", and "prevention of deterioration" of the state of the natural environment. Thus, environmental safety can also be understood as "the safety of ecological systems and the biosphere as a whole, including human".

In the process of teaching this discipline, it is necessary to form students' knowledge in the field of environmental safety at the international and national levels as a system of measures to ensure the protection of natural systems, the vital interests of society and individual rights from threats arising from anthropogenic and natural impacts on the environment.

The complex of issues considered in the educational and guide manual "Environmental safety" includes: definition of the subject, the goal and objectives of teaching the discipline, characterization of environmental risks, definition of environmental hazard and other important concepts and terms, identification of levels of implementation of environmental safety.

It is extremely important to show students that environmental safety is part of the national safety of the state and has the following topical areas: problems of biodiversity, desertification, the state of natural resources, in particular water bodies, as well as radiation, chemical, biological, food safety and others.

The urgency of the problem of food safety is increasing every year, since it is precisely ensuring the safety of food raw materials and foodstuffs as one of the main factors that determine the health of people and ecology of their nutrition and the preservation of the gene pool.

On the pages of this study guide, the authors also paid sufficient attention to theoretical and practical knowledge of environmental legislation, environmental management, and energy and resource conservation, green technologies for environmentally sound development.

Environmental students need to remember that free access to environmental information is a civil right of every member of society.

This educational-methodological manual "Environmental safety" is a guide for university and college teachers, especially young teachers, on the effective organization of the educational process. The manual is presented in three languages (English, Russian and Kazakh) and includes lectures (short course) - 15 topics, seminar / practical materials on the entire range of issues related to this discipline (15 topics), as well as control questions, a list of independent work of students. In

this case, the main emphasis is not on the presentation of the thematic content of the lectures, but on methodological recommendations when familiarizing with new material.

This is followed by a systematic disclosure of the methodology of seminars / practical classes, where the student is explained how and in what sequence it is necessary to prepare for these classes.

The authors hope that the proposed teaching aid will help to better navigate the information field on various problems of environmental safety and choose the most optimal environmental protection ways to solve them, will help to activate cognitive activity.

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Тажибаева Т.Л.

Воронова Н.В.

Таныбаева А.К.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК

Оқу-әдістемелік құрал

1.1. ДӘРІС МАТЕРИАЛДАРЫ

Дәріс 1.

Тақырыбы: Экологиялық қауіпсіздік: пән мен пәннің міндеттері. Орхус конвенциясы.

Мақсаты: Пәннің міндеттері мен негізгі түсініктерін сипаттау. Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін ақпаратқа еркін қол жеткізудің рөлін дәлелдеу.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Экологиялық қауіпсіздік – биосфера мен адамзат қоғамының, ал мемлекеттік деңгейде – мемлекеттің қоршаған ортаға антропогендік және табиғи әсерлерден туындайтын қауіптерден қорғалу жағдайы. Интерактивті сұқбатта экологиялық қауіпсіздіктің, соның ішінде жекелеген өндірістер мен технологиялардың негізгі деңгейлері мен салалары қарастырылады.

Пәннің міндеттері мен негізгі түсініктері талқыланады. Пәннің міндеттері: экологиялық қауіпсіздіктің қазіргі заманғы проблемаларын анықтау және заңнаманы қолдана білу; жергілікті, өңірлік және жаһандық деңгейде экологиялық тепе-теңдікті сақтау шарттарын сипаттау; Жер климатының өзгеруіне әкелетін антропогендік әсерді төмендету жолдарын түсіндіру; биологиялық әртүрлілікті сақтау және жердің шөлейттенуі мен тозуының алдын алу бойынша білімді синтездеу; экологиялық апат аймақтарында оңалту іс-шараларын бағалау және т. б.

Пән туралы түсініктер: экологиялық тәуекелдер мен қауіп-қатерлер, экологиялық апат аймағы, экологиялық саясат, қоршаған ортаны қорғау, қауіп-қатерлер мен экологиялық қауіпсіздік кепілдіктері, алдын-алу шаралары, экологиялық ақпарат және оған қол жеткізу еркіндігі, экотоксиканттар және тамақ қауіпсіздігі және басқалары.

Экологиялық қауіпсіздікке қол жеткізу үшін көпшіліктің ақпаратқа қол жетімділігі маңызды: негіздеме талап етпейтін қажетті ақпаратты сұраныс бойынша міндетті түрде ұсыну; Интернет арқылы қоғамды белсенді ақпараттандыру, қоршаған ортаның жай-күйі туралы есептер беру; адам денсаулығына немесе қоршаған ортаға қауіп төніп тұрған жағдайда қоғамды жедел хабардар ету және тағы басқалар.

Орхус конвенциясы – экологиялық құқықтарды қорғау құралы. Оның мақсаты – адамның денсаулығы мен әл-ауқаты үшін қолайлы қоршаған ортаға құқықтарын қорғауды қолдау. Ол 3 қағидатқа негізделген: ақпаратқа қол жеткізу, шешімдер қабылдау процесіне жұртшылықтың қатысуы және қоршаған ортаға қатысты мәселелер бойынша сот төрелігіне қол жеткізу. Әлемдік тәжірибеден мысалдар келтірілуде. Конвенцияға 1998 жылы Данияның Орхус қаласында қол қойылды. 2000 ж. «Ақпаратқа қол жеткізу, шешімдер қабылдау процесіне жұртшылықтың қатысуы және қоршаған ортаға қатысты мәселелер бойынша сот әділдігіне қол жеткізу туралы конвенцияны ратификациялау туралы» ҚР Заңы қабылданды. Қазақстанда қоршаған ортаға немесе денсаулыққа теріс әсер келтірілген залал үшін өтемақының қаржылық мөлшерін, сондай-ақ сақтандыруды қоса алғанда, қаржылық кепілдіктерді

камтамасыз ету, экологиялық қауіпсіздік мәселелері жөніндегі инциденттерді сотта қарау және т.б. үдерістер жандандырылуда. Қазақстан практикасынан нақты мысалдар келтіріледі.

Бақылау сұрақтары:

1. «Экологиялық қауіпсіздік» туралы түсінік қалыптастыру, анықтама беру. Экологиялық қауіпсіздік деңгейлері мен бағыттарын анықтаңыз.
2. Пәннің міндеттері мен негізгі түсініктерін дәлелдеу.
3. Орхус конвенциясының негізгі ережелерін негізденіз.
4. Орхус конвенциясын ратификациялау туралы Қазақстан Республикасы Заңының негізгі ережелерін түсіндіріңіз.
5. Орхус конвенциясын Қазақстанда және шет елдерде жүзеге асырудың себептерін келтіріңіз, мысалдар келтіріңіз.

Ұсынылатын әдебиет:

1. Артюнина Г.П. Экологическая безопасность / Степанов И.О., Мурашов О.В., Игнаткова С.А., Артюнина Г.П. Безопасность жизнедеятельности. - Псков, 2010.
2. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
3. <http://www.un.org>; <http://www.greensalvation.org>
4. <http://www.zakon.kz>

Дәріс 2.

Тақырыбы: Экологиялық тәуекелдер. Экологиялық қауіп.

Мақсаты: Экологиялық тәуекелдер, экологиялық қауіптіліктің тұжырымдамасы мен құрылымын негіздеу, экологиялық апаттар мен апаттарды жіктеу.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Қоршаған ортаның ластануы бірқатар экологиялық негізделген ауруларды тудыруы мүмкін және тұтастай алғанда экологиялық қолайсыз факторлардың әсеріне ұшыраған адамдардың орташа өмір сүру ұзақтығының төмендеуіне әкеледі. Адамдардың күтілетін орташа өмір сүру ұзақтығы экологиялық қауіпсіздіктің негізгі өлшемі болып табылады.

Экологиялық тәуекел - белгілі бір факторлардың әсерінен қоршаған орта жағдайының қолайсыз өзгеру ықтималдығы. Өтпелі кедергілер үлкен қызығушылық тудырады, өйткені олар экологиялық қауіпсіз даму жағдайын (экологиялық жайлылық аймағын) экологиялық тәуекел жағдайынан ажыратады. Олар күрделі құрылымға ие: қауіпті күту аймағы, қолайлы қауіп аймағы, экологиялық жайлылық аймағы. Рұқсат етілген тәуекел аймағының сыртқы шекаралары-қоршаған орта сапасының стандарттары - шекті рұқсат етілген максималды және минималды концентрациялар, ШРК және ПМК. Осы талаптардың сақталуына құқықтық жүйе жауап береді. Экологиялық жайлылық аймағының шекараларын анықтау үшін санитарлық-гигиеналық

талаптар бар. Осы талаптардың сақталуын санитарлық-эпидемиологиялық қызмет қадағалайды.

Пассивті қауіпсіздік пен белсенді қауіпсіздікті ажыратыңыз. Экологиялық қауіп-бұл адамға және экожүйелерге қауіп төндіретін табиғи және антропогендік зиянды әсермен қоршаған орта сапасының нашарлау ықтималдығы. Экологиялық апаттар мен авариялар техногендік және табиғи сипатта болуы мүмкін. Экологиялық авариялар мен апаттар аймақтарына, жоғары экологиялық қауіптілік аймақтарына анықтама беріледі. Зиянды әсер ету ауқымы бойынша экологиялық авариялар немесе апаттар 7 деңгей бойынша жіктеледі. Экологиялық қауіпсіздік құқықтық тұрғыдан алғанда, белгілі бір әлеуметтік қатынастар аясында қалыптасатын әлеуметтік категория бар.

Бақылау сұрақтары:

1. Экологиялық қауіпсіздіктің негізгі критерийін негіздеңіз.
2. Экологиялық қауіп құрылымын түсіндіретін сызбаны көрсетіңіз.
3. «Экологиялық тәуекелдер», «экологиялық қауіп» ұғымдарын түсіндіріңіз.
4. «Экологиялық апат аймағы», «экологиялық апаттың жоғарылау аймағы» анықтамасын беріңіз.
5. Әлеуметтік категория ретінде экологиялық қауіпсіздік туралы түсінік қалыптастыру.

Ұсынылатын әдебиет:

1. Артюнина Г.П. Экологическая безопасность / Степанов И.О., Мурашов О.В., Игнаткова С.А., Артюнина Г.П. Безопасность жизнедеятельности. - Псков, 2010.
2. Экологический кодекс Республики Казахстан. –Электронный ресурс: <http://www.zakon.kz>
3. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.

Дәріс 3.

Тақырыбы: Экологиялық қауіпсіздікті басқарудың жаһандық, ұлттық, аймақтық деңгейлері.

Мақсаты: Экологиялық қауіпсіздікті басқару деңгейлерін сипаттаңыз, мысалдар келтіріңіз.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Экологиялық қауіпсіздікті басқарудың жаһандық деңгейі Биосфера мен оның компоненттерінің жағдайын болжауды және бақылауды қамтиды. Ғаламдық бақылау және басқару - қоршаған ортаны қалпына келтірудің табиғи механизмін сақтау және қалпына келтіру. Басқаруды халықаралық ұйымдар жүзеге асырады: БҰҰ, ЮНЕСКО, ЮНЕП және т.б. Басқару әдістері – халықаралық актілерді қабылдау, мемлекетаралық бағдарламаларды іске асыру, табиғи немесе антропогендік сипаттағы

экологиялық апаттарды жою жөнінде үкіметаралық күштер құру. Декларацияларға, конвенцияларға, шарттар мен келісімдерге қол қою арқылы жаһандық экологиялық проблемаларды шешудің мысалдары келтірілген: ядролық қаруды жер үстінде сынауға тыйым салу; кит аулауға тыйым салу; Қызыл кітаптарды құру, Арктика мен Антарктиканы бірлесіп зерттеу, фреон-хладагенттеріне тыйым салу туралы және т.б. **Аймақтық деңгейге** ірі географиялық немесе экономикалық аймақтар, бірнеше мемлекеттің аумақтары кіреді. Бақылау және басқару - үкіметтер мен мемлекетаралық байланыстар деңгейінде (біріккен Еуропа, ТМД, Африка мемлекеттерінің одағы және т.б.). Басқару: экономиканы экологияландыруды; жаңа экологиялық қауіпсіз технологияларды; табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануды, қоршаған ортаның сапасын сақтауды қамтиды. **Жергілікті деңгейге** қалалар, аудандар, кәсіпорындар, шығарындыларды бақылау, сарқынды сулар және т.б. кіреді. **Басқарма** – тиісті қызметтерді тарта отырып, қалалар, аудандар, кәсіпорындар әкімшілігі деңгейінде. **Аймақтық** (Аралды құтқару қоры және т.б.) және жергілікті деңгейлердегі экологиялық қауіпсіздікті жүзеге асырудың мысалдары келтірілген (кәсіпорынның экологиялық қауіпсіздігі, апатты жою және т.б. бағдарламалар).

Ақпаратты жергілікті деңгейден аймақтық және жаһандық деңгейге беру қағидаты сақталады. Барлық деңгейдегі басқару объектілері әлеуметтік-табиғи экожүйелер болып табылады, сондықтан экономикаға, ресурстарға, құқықтық және әкімшілік шараларға, білім мен мәдениетке талдау жасалады.

Бақылау сұрақтары:

1. Экологиялық қауіпсіздікті басқарудың жаһандық деңгейін сипаттаңыз.
2. Экологиялық қауіпсіздікті басқарудың аймақтық деңгейін көрсетіңіз.
3. Экологиялық қауіпсіздікті басқарудың жергілікті деңгейін көрсетіңіз.
4. Әр түрлі деңгейдегі экологиялық қауіпсіздікті басқару әдістерін сипаттаңыз.
5. Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін экономикаға, ресурстарға, құқықтық және әкімшілік шараларға талдау жасаңыз.

Ұсынылатын әдебиет:

1. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
2. Miao S. Carstenn S. Nungesser M.K. Real world ecology. Springer, 2009.
3. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества (способы и средства оздоровления человечества, производственных ресурсов и среды обитания). – М.: Пищепромиздат, 2009.
4. [http:// www.unenvironment.org](http://www.unenvironment.org); <http://www.zakon.kz>

Дәріс 4.

Тақырыбы: Экологиялық қауіпсіздік-мемлекеттің ұлттық қауіпсіздігінің бір бөлігі.

Мақсаты: Экологиялық қауіпсіздікті Қазақстан Республикасының мысалында мемлекеттің ұлттық қауіпсіздігінің ажырамас бөлігі ретінде дәлелдеу.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Экологиялық қауіпсіздік ұлттық қауіпсіздіктің ажырамас бөлігі ретінде тұрақты дамудың алғышарты болып табылады және табиғи жүйелерді сақтау мен қоршаған ортаның сапасын сақтауға негіз болады. 1998 жылғы «Қазақстан Республикасының ұлттық қауіпсіздігі туралы» Заңында «Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету» деген 21-бап бар. Мемлекеттік органдардың, ұйымдардың, меншік нысанына карамастан, лауазымды адамдар мен азаматтардың міндеті: қоршаған ортаны қорғау, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және қорғау; экологиялық қауіпті технологиялар мен материалдардың Қазақстанға импортына жол бермеу; радиоактивті, химиялық, бактериологиялық ластанудың алдын алу; шаруашылық және басқа қызметтің жағымсыз экологиялық зардаптарын жою.

Мемлекеттің экологиялық қауіпсіздігі **құқықтық, ұйымдастырушылық, экономикалық, халықаралық және идеологиялық** қолдауға ие. Экологиялық қауіпсіздікті ұлттық деңгейде жүзеге асыру мыналарды қамтиды: адам өмірі мен денсаулығын техногендік қызмет салдары мен жағымсыз табиғи әсерлерден қорғау; табиғи экожүйелерді қорғау; қолданыстағы және дамыған технологиялардың қоршаған ортаға, тұрмыс жағдайына және адамның денсаулығына әсерін ғылыми болжау және т.б. Мемлекеттік деңгейде экологиялық қауіпсіздік саласындағы қызметті қамтамасыз ету үшін тұжырымдамалар, стратегиялар, бағдарламалық құжаттар әзірленеді. Қазақстанда қоршаған ортаны қорғау саласындағы мемлекеттік саясаттың негіздері **1996 жылы экологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасында** қаланды, онда өтпелі кезеңнің басымдықтары - жекешелендірудің экологиялық проблемалары қарастырылды; экологиялық заңнаманың, мемлекеттік бақылау мен сараптаманың жүйесін құру және т.б. **Қазақстан Республикасының 2004-2015 жылдарға арналған экологиялық қауіпсіздігі тұжырымдамасы** 2011 жылы күшін жойды. Мәселелерді шешу жолдары ұсынылады: қоршаған ортаның жай-күйін бақылаудың бірыңғай жүйесін енгізу; аумақты экологиялық аудандастыру және арнайы картаға түсіру; ғылыми зерттеулерді қамтамасыз ету және т.б. 2007 жылдың 9 қаңтарынан бастап **Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі қолданысқа енгізілді (01.02.2021 ж. өзгертулермен).**

Бақылау сұрақтары:

1. 1998 жылғы «Қазақстан Республикасының ұлттық қауіпсіздігі туралы» Заңының экологиялық қауіпсіздікке қатысты мақаласын атаңыз және қысқаша сипаттаңыз.
2. Мемлекеттік экологиялық қауіпсіздік бағыттарын сипаттаңыз.
3. Экологиялық қауіпсіздікті ұлттық деңгейде жүзеге асыруды түсіндіру.
4. 1996 жылғы экологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасының мазмұнын талқылаңыз.

5. Қазақстан Республикасының 2004-2015 жылдарға арналған экологиялық қауіпсіздігі тұжырымдамасының мазмұнын талқылау.

Ұсынылатын әдебиет:

1. Сайтта зерделенетін заңнамалық құжаттар <http://www.zakon.kz>

Дәріс 5.

Тақырыбы: Экологиялық қауіпсіздіктің жаһандық мәселелері. Парниктік эффект. Монреаль және Киото хаттамалары, Париж келісімі.

Мақсаты: Парниктік эффектінің себептерін және парниктік эффект әсерінен климаттың өзгеруін дәлелдеңіз. Монреаль және Киото хаттамаларының, Париж келісімінің негізгі ережелерін талқылаңыз.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Парниктік эффектке байланысты климаттың өзгеруі жаһандық проблема болып табылады және қоршаған ортаға үлкен қауіп төндіреді. Парниктік эффект - бұл газдардың қызуына байланысты атмосферада пайда болатын жылу энергиясының нәтижесінде планета бетінің температурасының көтерілуі. Парниктік эффект қалыпты мөлшерде Жер үшін қажет және оның атмосферасын жасайды деп түсіндіріледі. Су буы, көмірқышқыл газы, метан, азот оксиді парниктік газдардың рөлін атқарады. Көмірдің, мұнайдың және газдың жағылуынан, ормандардың жойылуынан, сондай-ақ фреондардан (галогенденген көмірсутектер) артық көмірқышқыл газы ғаламдық жылынуды тудырады. 2018 жылы Халықаралық сарапшылар тобы жаһандық жылыну туралы 1,5 ° C-қа арнайы есеп ұсынды. Осы есептің қысқаша талдауы келтірілген. Парниктік эффектке байланысты мүмкін климаттық өзгерістер: жауын-шашынның қарқындылығының өзгеруі; теңіз деңгейінің көтерілуі; мұздықтардың еруі; экожүйелер мен биоәртүрлілікке қауіп; шөлейттену; ауылшаруашылықпен қамтамасыз етудің нашарлауы, су тұтыну, адам денсаулығы және т.б.

Климаттың өзгеруін азайту жолдары, соның ішінде жаңартылатын энергия көздері қарастырылып, халықаралық келісімдер талқыланады. Озон қабатының бұзылуына қарсы тұру үшін Монреаль хаттамасы жасалып, 1989 жылы күшіне енді, ал Қазақстан оны 1997 жылы ратификациялады. Ол галогендендірілген көмірсутектердің әр тобы үшін белгілі бір кезеңді қарастырады, оның барысында оны өндірістен шығарып, пайдаланудан шығарып тастау керек. Киото хаттамасы - бұл халықаралық келісім, 1997 жылы Киото қаласында (Жапония) қабылданған БҰҰ-ның климаттың өзгеруі жөніндегі негіздемелік конвенциясына (1992 ж.) қосымша құжат. Ол дамыған елдерді және экономикасы өтпелі елдерді парниктік газдар шығарындыларын азайтуға немесе тұрақтандыруға міндеттейді. Қазақстан Киото хаттамасын 2009 жылы ратификациялады. Жердің орташа әлемдік температурасының жоғарылауын және жасыл технологияларды енгізу туралы 2015 жылғы Париж келісімін қорытындылайды.

Бақылау сұрақтары:

1. Жерде болып жатқан климаттық өзгерістерді түсіндіріңіз.

2. Парниктік эффект деген не, парниктік газдарды сипаттаңыз.
3. Парниктік эффектке байланысты климаттың өзгеруіне себептер келтіріңіз.
4. Монреаль және Киото хаттамаларының негізгі ережелерін сипаттаңыз.
5. Париж келісімінің маңыздылығын талқылау.

Ұсынылатын әдебиет:

1. Gupta A.S. Our Toxic World. A Guide to Hazardous Substances in our Everyday Lives. Sage Publications, 2010.
2. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. -2 –е изд., перер. и доп. – Алматы: Қазақ университеті, 2018.
3. <http://www.un.org>

Дәріс 6.

Тақырыбы: Әлемдегі және Қазақстандағы биоалуантүрлілікті сақтау. Шөлейттенуге қарсы күрес.

Мақсаты: Әлемде және Қазақстанда биоәртүрлілікті сақтау туралы түсінік қалыптастыру, биологиялық әртүрлілікті сақтау және теңгерімді пайдалану бойынша ұлттық стратегиялар мен іс-шаралар жоспарларын қабылдаудың орындылығын негіздеу, шөлейттенуге қарсы күрес процесін сипаттау.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Биоалуантүрлілікті сақтау адамзаттың ортақ мәселесі. **БҰҰ-ның биологиялық әртүрлілік туралы конвенциясы (БӘК)** тұрақты дамуға қол жеткізудің негізгі халықаралық құралы болып табылады. Ол биологиялық әртүрлілікті барлық деңгейде - экожүйені, түрлер мен генетикалық ресурстарды қарастырады. Биологиялық әртүрлілік туралы конвенцияға биологиялық қауіпсіздік туралы Картахена хаттамасы (2000) қарастырылуда. Экожүйелік тәсіл ресурстарды басқарудың кешенді стратегиясы ретінде Конвенция шеңберіндегі іс-әрекеттер үшін негіз болып табылады. Биологиялық әртүрлілік туралы конвенция ғылымға, саясатқа, инвестицияға, өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығына, білімге қатысты биоәртүрлілікті басқарумен айналысады. Биологиялық әртүрлілік туралы конвенция 1992 жылы БҰҰ конференциясында қол қою үшін ашылды. Оның 193 мүшесі бар, Қазақстан оны 1994 жылы ратификациялады. Конвенцияға қатысушы әлемнің басқа елдеріндей Қазақстанда да, биологиялық әртүрлілікті сақтау және теңгерімді пайдалану бойынша ұлттық стратегия мен іс-қимыл жоспарлары жасалды. **ҚР биологиялық ресурстарын сақтау және дамыту жөніндегі 2030 жылға дейінгі тұжырымдама (2014), ҚР биологиялық әртүрлілік бойынша 4 және 5 ұлттық баяндамасының материалдары (2008, 2015) және басқа да құжаттар қысқаша баяндалады. БҰҰ шөлейттенуге қарсы күрес жөніндегі Конвенциясы (1994) шөлейттенуге, жердің деградациясына қарсы күрес және құрғақшылықтың салдарын жұмсарту бойынша халықаралық, өңірлік, ұлттық және жергілікті деңгейлерде мемлекеттік және қоғамдық ұйымдардың күш-жігерін біріктіру үшін**

құрылған. Оны 195 ел ратификациялады, Қазақстан оны 1997 жылы ратификациялады. БҰҰ шөлдер мен шөлейттенуге қарсы онжылдығын жариялады және бұл 2010-2020 жж. аралығында өтеді. Оның мақсаты-қуаң жерлерді қорғау жөніндегі іс-шараларды өткізуге жәрдемдесу. Қазақстанның басым бөлігі қуаң аймақта орналасқан және оның аумағының 66% - ға жуығы шөлейттенуге бейім, шанды дауылдардың трансшекаралық көшу қаупі бар. Шөлейттену мен құрғақшылық әсерінің алдын алу мен ауқымын қысқарту, тозған жерлер мен топырақ құнарлылығын қалпына келтіру және т. б. жөніндегі ұлттық және өңірлік іс-қимыл жоспарлары қажет.

Бақылау сұрақтары:

1. Биологиялық әртүрлілік туралы БҰҰ конвенциясының негізгі мазмұнын сипаттаңыз.
2. Қазақстан Республикасының биологиялық ресурстарын сақтау және дамыту тұжырымдамасын түсіндіріңіз.
3. Қазақстан Республикасының биоалуантүрлілік туралы Ұлттық есептерінің негізгі мазмұнын сипаттаңыз.
4. БҰҰ-ның шөлейттенуге қарсы конвенциясын сипаттаңыз.
5. Қазақстанның шөлейттенуге қарсы әрекет ету бағыттарын негіздеңіз.

Ұсынылатын әдебиет:

1. <http://www.un.org>
2. <http://kap.kz>;
3. <http://www.kz.undp.org>
4. <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf> және басқалары.

Дәріс 7.

Тақырыбы: Су ресурстары және экологиялық қауіпсіздік. Су қауіпсіздігі және Қазақстандағы Хельсинки конвенциясын іске асыру.

Мақсаты: Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін су ресурстарын басқарудың рөлін дәлелдеу, Қазақстанда Хельсинки Конвенциясының іске асырылуын негіздеу.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Су қауіпсіздігі – ХХІ ғасырдың жаһандық проблемасы. Ол-өмір сүруге арналған ресурс, табиғат компоненті, қауіпті апат; мемлекетаралық қақтығыстар мен өзара тиімді ынтымақтастық факторы; экологиялық дағдарыстар мен тұрақты дамудың қалыптасу факторы. БҰҰ материалдары бойынша су қауіпсіздігіне анықтама беріледі, БҰҰ-ның осы мәселедегі белсенділігі қысқаша баяндалады. Жыл сайын адамзаттың су ресурстарына қажеттілігі **1%** - ға артады; бұған халықтың өсуі, тұтыну құрылымының өзгеруі, экономикалық даму ерекшеліктері ықпал етеді. 2050 жылға қарай шамамен **5 миллиард адам** суға қол жетімділігі шектеулі аймақтарда өмір сүреді. Проблемалардың өсуінің басты себебі - экожүйелердің деградациясы. "Азиядағы су шаруашылығын дамыту 2013 шолуында" ұсынылған су қауіпсіздігі тұжырымдамасында елдер: барлық

қауымдастықтарда сумен жабдықтау және кәріз жүйелерінің барабар жұмыс істеуін қамтамасыз ету; ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп және энергетика сияқты өндіріс салаларын қолдау; өмір сүруге жарамды қалалар мен ауылдарды дамыту; өзендер мен экожүйелердің экологиялық денсаулығын қалпына келтіру; өмір сүру жағдайларының өзгеруіне бейімделуге қабілетті өміршең қауымдастықтар құру мақсатында өздерінің су ресурстары мен қызметтерін басқаруы тиіс. Су қауіпсіздігі Қазақстан үшін өзекті. ҚР Су ресурстарының сипаттамасы, ҚР 8 су шаруашылығы бассейні және олардың ластануы, сарқылуы, өңірлік және ұлттық проблемалар мәнмәтінінде су ресурстарының қауіпсіздігі. Трансшекаралық су ағындары мен халықаралық және көлдерді қорғау және пайдалану жөніндегі Хельсинки конвенциясы қолданылады (1992), 35 қатысушы ел бар. Қазақстан Конвенцияға 2000 жылы қосылды. Конвенцияның мақсаты экожүйелік тәсіл негізінде бірлескен су ресурстарын басқару жолымен қоршаған ортаға қолайсыз трансшекаралық әсерлерді болдырмау, бақылау және азайту болып табылады. Қазақстан мен Қырғыз Республикасы арасындағы Шу және Талас өзендеріндегі мемлекетаралық пайдаланудағы су шаруашылығы құрылыстарын пайдалану туралы келісім (2002), Қазақстан мен Ресей арасындағы Трансшекаралық су ресурстарын пайдалану және қорғау жөніндегі келісім (2010) және т. б.

Бақылау сұрақтары:

1. Су қауіпсіздігінің қоғам үшін маңыздылығын негіздеңіз.
2. Су қауіпсіздігі мәселелеріндегі БҰҰ рөлін түсіндіріңіз.
3. Азиядағы су қауіпсіздігі тұжырымдамасын талқылаңыз.
4. Қазақстан үшін су ресурстарын басқарудың өзектілігін сипаттаңыз.
5. Қазақстанда Хельсинки Конвенциясының іске асырылуын талқылаңыз.

Ұсынылатын әдебиет:

1. Су қауіпсіздігі және жаһандық күн тәртібі, БҰҰ – <http://www.un.org>
2. Азиядағы су шаруашылығының дамуына шолу .- <https://www.adb.org>
3. Хельсинки конвенциясы - <http://www.un.org>
4. <http://www.zakon.kz>

Дәріс 8.

Тақырыбы: Тұрақты даму-XXI ғасырдың даму парадигмасы. РИО 92 және РИО + 20 экологиялық қауіпсіз болашақ туралы. Тұрақты даму мақсаттары.

Мақсаты: XXI ғасырдағы өркениеттің тұрақты дамуының орындылығын негіздеу. РИО 92 және РИО+20 конференцияларының рөлін, экологиялық қауіпсіз болашақты қалыптастыру үшін тұрақты даму мақсаттарын түсіндіру.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Климаттың өзгеруінің жаһандық қауіп-қатерлері, энергетика, су және азық-түлік қауіпсіздігі, аймақтық қақтығыстар жаңа шешімдер мен әлемдік қауымдастықтың күш-жігерін біріктіруді қажет етеді. Бұл өркениеттің тұрақты дамуы (ТД). Орнықты даму жөніндегі көзқарастардың эволюциясы баяндалады: Карловицтің және Г. Хартингтің

ормандардың орнықты дамуы туралы еңбектері; Швейцариядағы табиғатты қорғау жөніндегі бірінші халықаралық конференция, 1913 ж.; XX ғасырдың ортасындағы дағдарыс кезеңіндегі экологиялық қауіпсіздік проблемаларының шиеленісуі; Р. Карсонның «Үнсіз көктем» кітабы, 1962 ж.; Рим клубының қызметі, Д. Медоуздың жетекшілігімен шыққан «Өсу шегі» баяндамасы және Стокгольм конференциясының декларациясы, 1972 ж.; Қоршаған орта және даму жөніндегі халықаралық комиссияның қызметі және Г.Х. Брунтландтың «Біздің ортақ болашағымыз», 1986-1987жж. және т.б. Тұрақты даму (ТД) – бұл қазіргі ұрпақ болашақ ұрпақтың өз қажеттіліктерін қанағаттандыру мүмкіндігіне қатер төндірмей, өз қажеттіліктерін қанағаттандыратын даму. ТД = Экология – Экономика-элеуметтік даму. ТД-ға көшу идеясы жаһандық стратегия ретінде 1992 жылы Бразилия, Рио-де-Жанейро қаласында өткен БҰҰ-ның қоршаған орта және даму конференциясында мақұлданды. РИО92 179 елден 8 мың делегатты жинады. РИО92 ТД 27 қағидатымен декларация және «XXI ғасырға арналған күн тәртібі», «Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік Конвенция» және «Биологиялық әртүрлілік туралы Конвенция» бағдарламаларын қабылдады. ТД жеке аспектілері бойынша көптеген халықаралық конференциялар, кездесулер өткізілді; РИО+10 Йоханнесбург қаласында 2002ж. және т. б. ТД-ға қол жеткізудің нақты тетіктері РИО+20, Рио-де-Жанейро қ., Бразилия, 2012 бойынша БҰҰ конференциясында ғана белгіленген. РИО+20 192 елден 45 мың адамды жинады. РИО+20 XXI ғасырда неғұрлым қауіпсіз, әділ, «жасыл» және гүлденген әлемнің жолдарын, орнықты даму бойынша халықаралық ынтымақтастықты үйлестіруді айқындады. «Баршаға арналған тұрақты энергетика» бастамасы қабылданды. Ресурс үнемдеу және жаңартылатын энергетика негізінде «Жасыл экономика» ТД-ға қол жеткізу тетігі ретінде ұсынылды. РИО+20 арнайы секциясы ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаевтың «Жасыл көпір ұрпақтан-ұрпаққа» идеясын жүзеге асыруға арналды және оны әл-Фараби атындағы ҚазҰУ мен ҚР басқа да ұйымдарының ғалымдары мен студенттері өткізді. 2015 жылы тұрақты дамудың 17 мақсаты жарияланды, оларға қысқаша сипаттама беріледі.

Бақылау сұрақтары:

1. Тұрақты даму туралы көзқарастардың эволюциясын сипаттаңыз.
2. ТД анықтамасын түсіндіріңіз.
3. БҰҰ РИО92 конференциясының ТД идеясын дамытудағы рөлін дәлелдеңіз.
4. БҰҰ РИО + 20 конференциясының жетістіктерін сипаттаңыз.
5. «Барлығы үшін тұрақты энергетика» бастамасын іске асыру тетіктерін түсіндіріңіз.

Ұсынылатын әдебиет:

1. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. -2 –е изд., перер. и доп. – Алматы: Қазақ университеті, 2018.
2. <http://www.un.org>

Дәріс 9.

Тақырыбы: Мемлекеттің радиациялық қауіпсіздігі.

Мақсаты: Мемлекеттің радиациялық, қауіпсіздікті іске асыру жөніндегі қызметін дәлелдеу.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Радиациялық қауіпсіздік – белгіленген нормаларға сәйкес қызметкерлерге, халыққа және қоршаған табиғи ортаға радиациялық әсері шектелетін атом энергиясын пайдалану объектісінің қасиеттері мен сипаттамаларының жай-күйі. Мынадай ұғымдар қарастырылады: иондаушы сәулелену, әсерлі доза, радиациялық қорғау, радиациялық мониторинг, табиғи және техногендік радиациялық фон және т. б. Радиациялық қауіпсіздік жөніндегі халықаралық және ұлттық ұйымдардың қызметі: Атом энергетикасы жөніндегі халықаралық агенттік (МАГАТЭ), ҚР энергетика министрлігінің атомдық және энергетикалық қадағалау мен бақылау комитеті. Ядролық қаруды таратпау туралы келісім. Қазақстанның нормативтік базасы: «Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы» ҚР Заңы (1998), «Атом энергиясын пайдалану туралы» ҚР Заңы (2016), ҚР Экологиялық кодексі (2007). Олардың қысқаша мазмұны, іске асыру шаралары, дереккөздерді есепке алу, бақылау және т. б. берілген. Радиоактивті ластану көздері: уран өндіру және қайта өңдеу өнеркәсібінің қалдықтары; ядролық қаруды сынау нәтижесінде ластанған аумақтар; мұнай өндіру өнеркәсібі мен мұнай жабдығының қалдықтары; ядролық реакторлардан қалған қалдықтар және радиоизотоптық өнім болып табылады. Радиоактивті қалдықтар физика-химиялық сипаттамалары бар әртүрлі формаларда, мысалы олардың құрамындағы радионуклидтердің концентрациясы мен жартылай ыдырау кезеңдері, әртүрлі агрегаттық күйлерде пайда болады. Шартты түрде радиоактивті қалдықтар: төмен белсенді (төрт сыныпқа бөлінеді: А, В, С және GTCC (ең қауіпті); орташа белсенді және жоғары белсенді болып бөлінеді. Радиоактивті қалдықтарды басқару өте күрделі және жауапты процесс. Радиоактивті қалдықтарды басқарудың халықаралық принциптері: адам денсаулығын қорғау; қоршаған ортаны қорғау; ұлттық шекарадан тыс қорғау; болашақ ұрпақты қорғау; болашақ ұрпақ үшін ауыртпалық; ұлттық құқықтық база; радиоактивті қалдықтардың пайда болуын бақылау; радиоактивті қалдықтар генерациясы мен оны басқарудың өзара тәуелділігі; қондырғылардың қауіпсіздігі. Радиоактивті қалдықтарды басқарудың негізгі кезеңдерінің сызбасы түсіндіріледі. Әлемдік тәжірибеден және Қазақстаннан мысалдар келтірілген.

Бақылау сұрақтары:

1. Қазақстан Республикасының «Радиациялық қауіпсіздік туралы» Заңының негізгі ережелеріне сипаттама беріңіз, тақырып бойынша басқа ұғымдар мен радиациялық қауіпсіздікке анықтама беріңіз.
2. Радиациялық ластану көздеріне сипаттама беріңіз, мысалдар келтіріңіз.
3. Радиоактивті қалдықтарды жіктеңіз.
4. Халықаралық ұйымдардың радиациялық қауіпсіздік саласындағы қызметін, радиоактивті қалдықтарды басқару принциптерін сипаттаңыз.

5. Радиоактивті қалдықтармен жұмыс істеудің негізгі кезеңдерін түсіндіріңіз.

Ұсынылатын әдебиет:

1. <http://www.un.org> ;
2. <https://www-pub.iaea.org>
3. <http://www.zakon.kz>
4. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.

Дәріс 10.

Тақырыбы: Мемлекеттің химиялық, биологиялық және азық-түлік қауіпсіздігі.

Мақсаты: Мемлекеттің химиялық, биологиялық және азық-түлік қауіпсіздігін жүзеге асыру жөніндегі қызметін дәлелдеу. Картахен хаттамасын және Базель конвенциясын талдау.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Химиялық, биологиялық және азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігі – экология және қоршаған ортаны қорғау саласындағы мемлекеттің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі бағыттары. Химиялық ластанудың түрлері: атмосфералық ауаға ластаушы заттар мен басқа заттардың шығарындылары; ластаушы заттардың жер үсті, жер асты суларына және су жиналатын жерлерге төгілуі; жер қойнауын, топырақтың ластануы; өндіріс және тұтыну қалдықтарын орналастыру. Қазақстанда орнықты органикалық ластағыштар, оның ішінде пестицидтер ерекше қауіп төндіреді. 2001 жылы Қазақстан орнықты органикалық ластағыштар туралы Стокгольм конвенциясына қол қойды. орнықты органикалық ластағыштар көздері, бақылау, мониторинг және басқару қарастырылады. Биологиялық зақымдану – бұл медициналық-әлеуметтік, технологиялық, ауылшаруашылық және коммуналдық салаларда қауіп төндіретін биологиялық қоздырғыштардың қоршаған ортаға және адамның денсаулығына кері әсері. Аса қауіпті патогендер және туындайтын аурулар: микроорганизмдер (күйдіргі, оба), вирустар (Эбола, аусыл), саңырауқұлақтар (бидай таты), токсиндер (бутулизм) қысқаша сипатталады. Қазақстанда және басқа елдерде аса қауіпті инфекциялар қаупінің ошақтары, эпидемиологиялық мониторинг бойынша жұмыстар. Қауіпті химиялық және биологиялық заттарды өндіруге және қолдануға қойылатын экологиялық талаптар Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексінде (2007 ж.) көрсетілген. Азық-түлік қауіпсіздігі – белсенді және салауатты өмір сүру үшін қажетті сандық және қауіпсіз тағамға физикалық және экономикалық қол жетімділік. Өнімді стандарттау және сертификаттау, селекциялық және басқа да қамтамасыз ету маңызды. Сертификаттау азаматтарды адам денсаулығы мен өміріне теріс әсер етуі мүмкін сапасыз өнімдерден қорғау үшін жүргізіледі. ISO 22000 халықаралық стандарты тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін басқару жүйесіне қойылатын талаптарды анықтайды. Бұл стандарт ХАССП қағидаты негізінде

калыптастырылған және қазіргі уақытта қауіпсіз тамақ өнімдерін шығаруды қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін басқарудың ең прогрессивті тәсілі болып табылады. Биоқауіпсіздік бойынша Картахен хаттамасының (2000; ҚР 2008 жылы ратификациялады) және қауіпті қалдықтарды трансшекаралық тасымалдауды және оларды жоюды бақылау туралы Базель конвенциясының (1989; ҚР 2003 жылы қосылды) негізгі ережелері қарастырылуда.

Бақылау сұрақтары:

1. Орнықты органикалық ластағыштар туралы Стокгольм конвенциясына сәйкес Қазақстанның химиялық ластану түрлерін, қызметін негіздеңіз.
2. Қоршаған ортаның биологиялық ластануын жіктеңіз.
3. Мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігі туралы түсінік қалыптастырыңыз.
2. Азық-түлік және биологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін Картахен хаттамасының рөлін дәлелденіз.
3. Базель конвенциясының негізгі ережелерін сипаттаңыз, мысалдар келтіріңіз.

Ұсынылатын әдебиет:

1. <http://www.un.org> ; <http://www.zakon.kz>
2. Gupta A.S. Our Toxic World. Sage Publications, 2010.
3. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества. – М.: Пищепромиздат, 2009.
4. Ермолова Е.О., Позняковский В.М. Системы менеджмента безопасности продуктов функционального назначения. Изд-во LAP Lambert Academic Publishing, 2014.

Дәріс 11.

Тақырыбы: Азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің химиялық және биологиялық экотоксиканттармен ластануы.

Мақсаты: Химиялық экотоксиканттар мен микроорганизмдердің азық-түлікке түсуін және адам денсаулығына әсерін талдау. Тамақ интоксикациясы.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі деп оларды пайдалану кезінде жедел жағымсыз әсерлер (тамақтан улану және тағамдық инфекциялар) және ұзақ мерзімді зардаптардың қаупі: канцерогендік, мутагендік және тератогендік әсер ету тұрғысынан да адам денсаулығы үшін қауіптің болмауын түсіну керек.

Денсаулыққа қауіпті заттардың едәуір мөлшері адам ағзасына тамақпен бірге түсуі мүмкін. Сондықтан тұтынушылардың денсаулығы үшін олардың қауіпсіздігіне кепілдік беретін, тамақ өнімдерінің сапасын бақылаудың тиімділігі мақсатында жауапкершілікті арттыруға байланысты проблемалар өткір тұр.

Экотоксиканттар - химиялық және биологиялық шығу тегі ластанған қоршаған ортадан тараған улы заттар. Химиялық экотоксиканттар: ауыр металдар, күшән, тұрақты органохлорлы қосылыстар, радионуклидтер, нитрозоқосылыстар. Пестицидтер де ауылшаруашылық дақылдары мен

жануарларға зиян келтіретін бактерияларды, вирустарды, спораларды, саңырауқұлақтарды, жәндіктерді, кеміргіштерді, өсімдіктерді жою үшін және технологиялық мақсатта қолданылатын химиялық заттардың үлкен тобы. Канцерогенді химиялық заттар және олардың негізін құраушылар мен т.б. Микроорганизмдермен және олардың метаболиттерімен ластану аурудың екі түрін тудырады: тамақтан улану (тамақ интоксикациясы) және тағамдық токсикоинфекция. Микробтық сипаттағы тағамдық улану - бұл белгілі бір микроорганизмдермен жұқтырылған немесе құрамында токсиндер бар тағамдарды тұтыну кезінде пайда болатын өткір асқазан-ішек аурулары. Микробтық емес сипаттағы өнімдермен улану – бұл табиғаты бойынша өсімдік және жануар тектес улы заттармен улану. Микробиологиялық көрсеткіштер бойынша гигиеналық нормативтерге мыналар жатады: шартты-патогенді микроорганизмдерді бақылау, оларға *E. coli*, *S. aureus*, *Proteus*, *B. cereus* тектес бактериялар және сульфитредуциялайтын клостридиялар мен патогенді микроорганизмдер, оның ішінде сальмонеллалар, бұзылатын микроағзалар - негізінен ашытқы және зең саңырауқұлақтары жатады.

Азық-түлік қауіпсіздігін бағалау әдістері үнемі жетілдіруді қажет етеді. Қайнар көзі немесе тасымалдаушысы тамақ болатын агенттердің уыттылық қасиеттері туралы қарапайым мәлімдемеден адам денсаулығына нақты қауіптің сандық бағасына көшу керек.

Бақылау сұрақтары:

1. Азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің химиялық және биологиялық экотоксиканттармен ластануын сипаттаңыз.
2. Азық-түлік сапасы мен қауіпсіздігін сипаттаңыз. Өнімнің қауіпсіздігі мәселесінің өзектілігі.
3. Нитраттарды, нитриттерді, нитрозоаминдерді және олардың тамақ өнімдерін ластау көздерін сипаттаңыз.
4. Пестицидтерге сипаттама беріңіз. Уыттылық дәрежесі бойынша, кумулятивтік қасиеттері бойынша, төзімділігі бойынша жіктеу. Уытты әсері.
5. Микробтық этиологияның тағамдық интоксикациясын талдаңыз.

Ұсынылатын әдебиет:

1. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.
2. Никифорова Т.Е. Биологическая безопасность продуктов питания. Иваново, 2009.
3. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества. – М.: Пищепромиздат, 2009.
4. Воронова Н.В., Таныбаева А.К. и другие. Экология продуктов питания. – Алматы: Қазақ университеті, 2020.

Дәріс 12.

Тақырыбы: Азық-түлік қауіпсіздігі және генетикалық түрлендірілген организмдер. Антибиотикке төзімділік тамақтану экологиясындағы проблема ретінде.

Мақсаты: Студенттерде генетикалық түрлендірілген тамақ өнімдері, антибиотикке төзімділік қауіпі мен адам денсаулығына әсері туралы білім қалыптастыру.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Генетикалық түрлендірілген тамақ көздері - генетикалық түрлендірілген организмдерден (ГТО) алынған және табиғи немесе өңделген түрінде адамдар тамақ үшін пайдаланатын тамақ өнімдері немесе тамақ компоненттері. Қазіргі уақытта ГТО-ны қолдаушылар мен қарсыластар арасындағы дау жалғасуда. Әлемдік қарсыластар қауымдастығының ғалымдары генетикалық түрлендірілген өсімдіктер кейбір химиялық заттарға, ыстыққа немесе суыққа төзімділік қасиетін алады деп мәлімдейді. Сонымен қатар, бұл қасиет улы болуы мүмкін. Тәуелсіз сарапшылардың зерттеулеріне сәйкес мұндай қасиеттер: ішкі ағзалардың патологиясына, онкологияны тудырады, бедеулікке және әйгілі американдық семіздікке әкеледі. ГТО жақтаушыларының дәлелдерінің бірі, олардың пікірінше, қоршаған орта мен адам үшін ГТО-ның толық қауіпсіздігі. ГТО жақтаушылары ГТ-ендірмелері адамның асқазан-ішек жолында толығымен ыдырайтынына сенімді. ГМО пайда болғаннан бері 20 жылдан астам уақыт өтсе де, олардың адам мен қоршаған орта үшін мүлдем зиянсыздығы туралы айту әлі мүмкін емес: бақылау мерзімі тым қысқа, оларды қолданудың салдары кейінірек ұрпақтар қатарында көрінуі мүмкін. «Шаруашылық және өзге де қызметтің экологиялық қауіпті түрлерінің тізбесін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2007 жылғы 27 маусымдағы № 543 қаулысына сәйкес генетикалық түрлендірілген организмдердің өндірісі шаруашылық қызметтің экологиялық қауіпті түрлеріне жатқызылған.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының пікірінше, ауылшаруашылық жануарларында антибиотиктерді шамадан тыс қолдану Денсаулық сақтау үшін ауыр зардаптарға әкеледі, өйткені бұл антибиотикке төзімді бактериялар мен адамдарға берілуі мүмкін төзімді гендердің пайда болуына ықпал етеді. Антибиотиктер мал шаруашылығында кеңінен қолданылады, демек, олар барлық мал өнімдерінде - ет, балық (егер ол фермада өсірілсе және теңізде немесе өзенде ұсталмаса), сүт және жұмыртқада болуы мүмкін. Мал шаруашылығында антибиотиктерді қолданудың жанама нәтижесі – бұл антибиотиктердің қоректік тізбек арқылы өсімдік тағамдарына енуі. Үнемі тамақпен антибиотиктерді қабылдау, ағзаның көптеген антибиотиктер мен оларға негізделген дәрі-дәрмектерді қабылдамайтындығына ие болады, яғни табиғи иммунитет қалпына келмейді.

Бақылау сұрақтары:

1. Генетикалық түрлендірілген организмдерді сипаттаңыз. ГТО жасаудың мақсаттары мен әдістері.

2. ГТ азық-түлікпен байланысты қауіптерді талдаңыз, мысалдар келтіріңіз.

3. ГТ өнімдерінің гендік инженериясының жақтаушылары мен қарсыластарының зерттеулеріне талдау жасаңыз.

4. Бактерияға қарсы препараттар. Олардың мал шаруашылығы өнімдері арқылы адам ағзасына теріс әсері.

5. Антибиотиктерге төзімділікті тағам қауіпсіздігі мәселесі ретінде талдаңыз.

Ұсынылатын әдебиет:

1. Донченко Л.В., Надикта. В.Д. Безопасность пищевой продукции. Учебное пособие. Москва,- 2006,- 539с.

2. Григорьева Р.З. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: Учебное пособие. Кемерово, 2004. – 86 с.

3. Федотова З.А. Безопасность и гигиена питания. Учебное пособие. Самара, 2012. – 400с.

4. Воронова Н.В., Таныбаева А.К. и другие. Экология продуктов питания. – Алматы: Қазақ университеті, 2020.

Дәріс 13.

Тақырыбы: Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі экологиялық қауіпсіздік проблемаларын шешуде.

Мақсаты: Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің экологиялық қауіпсіздік проблемаларын шешудегі рөлін негіздеу.

Дәрістің қысқаша мазмұны: ҚР Экологиялық кодексі 2007 жылғы 9 қаңтарда № 212-ІІІ болып қабылданды, қазіргі уақытта 02.01.2021 жылғы өзгерістер мен толықтырулармен қолданыста, қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды пайдалану саласында құқықтық тұрақтылықты қамтамасыз етуге арналған. Онда экологиялық қауіпсіздік саласындағы мемлекеттік саясатты іске асырудың құқықтық тетіктері ретке келтірілген. Ол азаматтық, қылмыстық кодекстермен және басқаларымен бір деңгейде, бұл экологиялық нормалар мен талаптарға пәрменді заң күшін береді, Қазақстанда қоршаған ортаның экологиялық қауіпсіздігіне, адам денсаулығына және табиғатты пайдалануға қол жеткізу үшін олардың әлеуметтік-экономикалық тиімділігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. ҚР Экологиялық кодексінің құрылымы, жалпы және ерекше бөлімдердің мазмұны қысқаша баяндалады. Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексінің барлық бөлімдері мен тараулары экологиялық қауіпсіздік мәселелерімен немесе басқа жолдармен байланысты. Экологиялық заңнаманың негізгі қағидаттарына, жеке тұлғалардың, қоғамдық бірлестіктердің және жергілікті өзін-өзі басқару органдарының құқықтары мен міндеттеріне; мемлекеттік органдардың қоршаған ортаны қорғау және табиғат пайдалану саласындағы құзыреттеріне баса назар аударылады. Кодекстің 2 және 6-бөлімдері толығырақ қарастырылады: қоршаған ортаны қорғау саласындағы қызметті лицензиялау, экологиялық нормалау, техникалық реттеу, қоршаған ортаға әсерді бағалау, экологиялық сараптама, экологиялық рұқсаттар, экологиялық аудит; төтенше экологиялық жағдай және экологиялық апат аймақтары. Экологиялық

нормалаудың мақсаты, қоршаған орта сапасының нормативтері мен нысаналы көрсеткіштері; экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін сәйкестікті растауға арналған стандарттар және т. б. түсіндіріледі. Жекелеген аумақтарды экологиялық төтенше және экологиялық апаттардың аймақтары деп жариялау тәртібі мен олардағы құқықтық реттеу тәртібі қарастырылған.

Бақылау сұрақтары:

1. ҚР Экологиялық кодексінің мақсатын тұжырымдаңыз.
2. ҚР Экологиялық кодексінің құрылымын негіздеңіз.
3. ҚР Экологиялық кодексінің 2-бөлімін сипаттаңыз.
4. ҚР Экологиялық кодексінің 6-бөлімін сипаттаңыз
5. ҚР Экологиялық кодексінің экологиялық қауіпсіздік мәселелерімен байланысын дәлелдеңіз.

Ұсынылатын әдебиет:

Экологический кодекс Республики Казахстан. –Электронный ресурс:
<http://www.zakon.kz>

Дәріс 14.

Тақырыбы: Кәсіпорынның қоршаған ортаны қорғау менеджменті. Экологиялық қауіпсіз даму мақсатында энергия және ресурс үнемдеу.

Мақсаты: Кәсіпорынды экологиялық басқару туралы түсінік қалыптастыру. Экологиялық қауіпсіздікті жақсарту мақсатында энергия мен ресурстарды үнемдеудің рөлін талқылау.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Қоршаған ортаны қорғау менеджменті (Экологиялық менеджмент) — бұл нақты ұйымдық құрылымы бар және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі бағдарламаларды іске асыру арқылы экологиялық саясатта көрсетілген ережелерге қол жеткізуді мақсат етіп қоятын корпоративтік басқарудың жалпы жүйесінің бөлігі. Мәселенің шығу тарихы, экологиялық менеджменттің (ЭМ) тұрақты дамумен байланысы қысқаша баяндалады. Стандарттау жөніндегі халықаралық ұйым (ISO) ISO 14000 стандарттарының топтамасын әзірледі, онда ЭМ жүйелерінің жұмыс істеу принциптері анықталды. 1996 жылы бірінші және негізгі ISO 14001 стандарты шығарылды (2015 жылы қайта қаралды). Негізгі элемент кәсіпорынның экологиялық саясатын әзірлеу болып табылады, оған анықтама беріледі. **ЭМ мақсаттары:** қоршаған ортаға теріс әсерді азайту; кәсіпорынның экологиялық тиімділігін арттыру; қалдықтардың пайда болуын және оларды қайта өңдеуді азайту. **ЭМ міндеттері:** экологиялық саясат пен міндеттемелерді негіздеу; экологиялық қызметті жоспарлау; ішкі және сыртқы экологиялық қызметті ұйымдастыру; персоналды ынталандыру; ішкі экологиялық мониторинг және бақылау; қызмет нәтижелерін талдау және бағалау; экологиялық басқару жүйесін қайта қарау және жетілдіру. Айырмашылығы - бұл процесстік тәсіл. Енгізу тетігінің кезеңдері: бастапқы жағдайды бағалау; экологиялық менеджмент жүйесін енгізуді жоспарлау; мақсаттар, міндеттер қою және бағдарламалар әзірлеу; мониторинг;

нәтижелілікті бағалау; экологиялық менеджмент жүйесінің ішкі аудиті. Шығындарды жою, ресурстарды үнемді, ұтымды пайдалану және олардың тиімділігін арттырудан тұратын ресурстарды және энергияны үнемдеуді енгізу өзекті болып табылады. Бұған жылыту және салқындату жүйелерін басқаруды жетілдіру, қалдықтарды кәдеге жарату және суды пайдалану, энергия аудитін ұйымдастыру, жаңа техникалық шешімдерді, өнімдер мен материалдарды, "жасыл" технологияларды енгізу арқылы қол жеткізіледі. Халықаралық және Қазақстандық стратегиялық құжаттар және осы саладағы үздік тәжірибелер келтіріледі: Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдама (2013), кәсіпорынның «жасыл кеңсе» практикасы, ЭКСПО2017 технологиялары және т. б.

Бақылау сұрақтары:

1. Кәсіпорында экологиялық менеджментті енгізудің орындылығын негіздеңіз.
2. ISO 14001 сәйкес ЭМ-нің мақсаттары мен міндеттерін сипаттаңыз.
3. ЭМ-де процесс тәсілін дәлелдеңіз.
4. Кәсіпорын үшін ресурстарды және энергияны үнемдеуді енгізудің өзектілігін негіздеңіз.
5. Ресурс және энергия үнемдеу саласындағы стратегиялық құжаттар мен үздік тәжірибелерді дәлелдеңіз.

Ұсынылатын әдебиет:

1. Система экологического менеджмента ИСО 14001:2015 - <http://www.zakon.kz>
2. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. 2-е изд., перер. и доп. Алматы: Қазақ университеті, 2018.
3. Федоськина Л.А. Менеджмент качества и обеспечения безопасности. М.: Инфра-М, 2016.
4. Салимова Т.А. Управление качеством. М.: Омега-Л, 2014.
5. Сальников В.Г., Тажибаева Т.Л., Полякова С.Е. Зеленый офис учебного заведения: учебное пособие. – Алматы: Қазақ университеті, 2015.

Дәріс 15.

Тақырыбы: «Жасыл» даму негіздері және экологиялық қауіпсіздікті ғылыми қамтамасыз ету.

Мақсаты: Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін «Жасыл экономика», «жасыл» технологиялар мен ғылыми зерттеулердің рөлін дәлелдеу.

Дәрістің қысқаша мазмұны: Жасыл өсу дегеніміз - бұл табиғи құндылықтардың сақталуын және олардың біздің әл-ауқатымызға тәуелді ресурстар мен экожүйелік қызметтерді ұсынуды жалғастыруын қамтамасыз ете отырып, экономикалық өсу мен дамуға ықпал ету (ОЭСР, 2011). Мәселенің тарихы, ЮНЕП, ЭСКАТО, Рио 92, РИО+20, ТДМ және т.б. Әйтпесе – су мен

басқа ресурстардың қайтымсыз азаюы, ластану, климаттың өзгеруі және биоәртүрліліктің жоғалуы. «Жасыл» өсудің төрт қағидаты: эко-тиімділік; табиғи ресурстарды сақтау қажеттілігін ескере отырып, ресурсты үнемдеу, басқарушылық шешімдер қабылдауды; экономикадағы бірлік пен сектораралық. Тетіктері: экологиялық салықтарды енгізу арқылы бюджеттік қатынастар жүйесін реформалау; орнықты өндіріс пен тұтыну модельдерін енгізу; «жасыл бизнесті» дамыту; орнықты инфрақұрылымды қалыптастыру. «Жасыл» өсуді қамтамасыз ететін факторлар: өнімділік; инновациялар; жаңа нарықтар, сенім, экономикадағы тұрақтылық және экологиядағы қауіпсіздік. Өнімділік, инновациялар: өнеркәсіпті экологияландырумен; рециклинг пен ресайклинг; энергия, ресурс сақтаумен; кәдеге жаратумен және қалдықтарды басқарумен; жаңартылатын энергия көздері мен шикізатқа (жел, күн, су, биоресурстар) жаңа «жасыл» технологияларды енгізумен байланысты. Барлық инновациялар мен өнімділіктің, сондай-ақ басқару аспектілерінің негізі зерттеу және ғылыми әзірлемелер болып табылады. Нидерланды, Норвегия және басқа елдердің тәжірибесі, Германия, Ресей, Қазақстанның ғылыми әзірлемелері және ЭКСПО2017 «жасыл» технологиялары.

Бақылау сұрақтары:

1. «Жасыл» өсу тұжырымдамасын, сұрақ тарихын түсіндіріңіз.
2. «Жасыл» өсудің төрт принципін, экологиялық қауіпсіздікпен байланысын дәлелдеңіз.
3. «Жасыл» өсуді қамтамасыз ететін механизмдер мен факторларды сипаттаңыз.
4. Өнімділік пен инновацияның ғылыми зерттеулер мен әзірлемелермен қалай байланысты екенін негіздеңіз.
5. «Жасыл» өсу тұжырымдамасын жүзеге асыру бойынша әлемнің түрлі елдерінің тәжірибесін негіздеңіз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», 2013 г. –Электронный ресурс: <http://www.zakon.kz>
2. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. 2 –е изд., перер. и доп. Алматы: Қазақ университеті, 2018.
3. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
4. Моргунов Б. А., Багин А. М., Козельцев М. Л., Терентьев А. А. Проблемы экологической безопасности России в свете концепции «зеленого» роста // Экология человека, 2017. -№4.

1.2. СЕМИНАР ЖӘНЕ ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚТАРҒА АРНАЛҒАН МАТЕРИАЛДАР

Семинарлық / практикалық сабақ 1.

Тақырыбы: «Экологиялық қауіпсіздік» ұғымының мазмұнын ашу. Экологиялық қауіпсіздікке қол жеткізу.

Мақсаты: «Экологиялық қауіпсіздік» ұғымын, пәннің міндеттерін түсіндіру. Қазақстанда Орхус конвенциясын жүзеге асыру мысалдарын келтіру. Қазақстанда Орхус конвенциясын жүзеге асыру мысалдарына талдау жасау.

Әдістемелік нұсқаулық: Сабақтың басында оқытушы семинардың мақсаты мен міндетін қояды – «экологиялық қауіпсіздік» тұжырымдамасын талдау бойынша, осы тақырып аясында дәрістің теориялық материалына және студенттердің өзіндік тәжірибесіне сүйене отырып пікірталас жүргізу. "Экологиялық қауіпсіздік" туралы әртүрлі идеялар, осы мәселе бойынша ғылыми әдебиеттердегі пікірталастар, пәннің негізгі ұғымдары мен терминдері, мақсаты мен міндеттері талқыланады. Аудиторияның назары экологиялық қауіпсіздік, оның ішінде жекелеген өндірістер мен технологиялар салаларына, қоғамның тұрақты дамуындағы рөліне аударылады. Оқытушы сабақты жоспар бойынша егжей-тегжейлі әңгіме түрінде жүргізеді (сұрақ-жауап). Студенттер бақылау сұрақтарына жауап береді. Сабақтардағы жауаптардың реті әр түрлі болуы мүмкін: алдымен қорытынды, содан кейін дәлелдер, ең алдымен жауаптың егжей-тегжейлі дәлелі беріледі, содан кейін қорытынды жасалады. Сабақтың екінші жартысында оқытушы «Орхус конвенциясы – әрбір қазақстандық үшін экологиялық құқықтарды қорғау құралы!» Қазақстанда Орхус конвенциясының жүзеге асырылуын талдау бойынша пікірталас өткізілетінін хабарлайды.

Оқытушы жетекші рөл атқарады және студенттік пікірталасты келесі дәлелдер үшін бағыттау: экологиялық қауіпсіздікке қол жеткізу үшін

халықтың ақпаратқа қол жетімділігі, негіздеуді қажет етпейтін сұрау бойынша мемлекеттік органдардың ақпаратты міндетті түрде ұсынуы; Интернет арқылы қоғамды белсенді түрде хабардар ету, қаланың, аймақтың, елдің қоршаған ортасының жай-күйі туралы есептерді жариялау. Оқытушы студенттерге конвенцияны жүзеге асырудың 3 қағидасына, сондай-ақ азаматтардың қоршаған ортаға немесе денсаулыққа теріс әсерінен келтірілген зиян үшін өтемақының қаржылық мөлшерін қамтамасыз ету құқығына, сақтандыруды қоса алғанда, қаржылық кепілдіктерге; экологиялық қауіпсіздік мәселелері бойынша сотқа жүгінуге және т. б. назар аударуды ұсынады.

Әр мәселені талқылау оқытушының қысқаша түйіндемесімен аяқталады. Сабақ соңында оқытушы қорытынды жасайды және өз көзқарасын білдіреді, сабақ барысында пайда болған жағымды, жағымсыз сәттерді атап өтеді.

Бақылау сұрақтары:

1. "Экологиялық қауіпсіздік" пәнінің негізгі ұғымдары мен терминдерін талдаңыз.
2. "Экологиялық қауіпсіздік" пәнінің мақсаты мен міндеттерін тұжырымдаңыз.
3. Қоғамның тұрақты дамуындағы экологиялық қауіпсіздіктің рөлін бағалаңыз.
4. Орхус конвенциясын жүзеге асырудың 3 қағидасын негіздеңіз, мысалдар келтіріңіз.
5. Қоғамның мемлекеттің экологиялық жағдайы туралы қалай хабардар етілетінін түсіндіріңіз, мысалдар келтіріңіз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Артюнина Г.П. Экологическая безопасность / Степанов И.О., Мурашов О.В., Игнаткова С.А., Артюнина Г.П. Безопасность жизнедеятельности. - Псков, 2010.
2. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
3. <http://www.greensalvation.org>; <http://www.zakon.kz>; <http://www.un.org>

Семинарлық / практикалық сабақ 2.

Тақырыбы: Экологиялық қауіп аймақтарын сипаттаңыз.

Мақсаты: Экологиялық қауіп аймақтарын суреттеңіз және оларды экологиялық қауіпсіздік бойынша бағалаңыз.

Әдістемелік нұсқаулық: Ассоциограмма – зерттелетін құбылыспен, тұжырымдамамен, тақырыппен байланысты қауымдастықтардың графикалық, ауызша көрінісі. Бұл оқытудың тұлғалық-бағдарлық, дамытушылық тәсілін жүзеге асыруға мүмкіндік пен оқушылардың белсенді ақыл-ой әрекетіне серпін береді.

Осы шығармашылық тапсырманы орындау кезінде оқытушы студенттерге ассоциограмма құруды және аймақтарды графикалық түрде

көрсетуді ұсынады: экологиялық қауіп, қатерді күту, рұқсат етілген қауіп, экологиялық жайлылық, ластаушы заттардың ШРК рөлі.

Студенттердің назары экологиялық қауіпсіздіктің басты критерийіне - адамдардың орташа өмір сүру ұзақтығына, осыған байланысты экологиялық қауіпсіздік белгілі бір қоғамдық қатынастардың әлеуметтік категориясы ретінде әрекет етеді.

Студенттер семинар сұрақтарына жауаптарды ассоциограммада байланыстыруы керек. Аудиторияны топтарға бөліп, сабақтың соңында топтарда дайындалған ассоциограммаларды салыстырған жөн. Студенттер интернет-материалдарды, дәріс конспектісін және өз жазбаларын пайдалана алады. Қазақстандық практикадан нақты мысалдарды қамтитын студенттердің жауаптары ерекше құнды болады.

Бақылау сұрақтары:

1. Экологиялық қауіптің себептерін бағалау.
2. Ассоциограммада экологиялық қауіп аймағын, қатерді күту, қолайлы қауіп, экологиялық жайлылықты салыстырыңыз.
3. Ассоциограммадағы өтпелі кедергілердің рөлін суреттеп, бағалаңыз.
4. Жоғарыда аталған экологиялық қауіпті аймақтардың әрқайсысының рөлін түсіндіріңіз.
5. Экологиялық қауіпсіздікті қоғамның әлеуметтік санатына жатқызу себебін түсіндіріңіз, экологиялық қауіпсіздік бойынша әр түрлі елдерге баға беріңіз (Интернет материалдарын қолданып).

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Miao S. Carstenn S. Nungesser M.K. Real world ecology. Springer, 2009.
2. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества (способы и средства оздоровления человечества, производственных ресурсов и среды обитания). – М.: Пищепромиздат, 2009.
3. <http://www.unenvironment.org>; <http://www.zakon.kz>

Семинарлық / практикалық сабақ 3.

Тақырыбы: Экологиялық қауіптіліктің көріну деңгейлерін түсіндіріңіз.

Мақсаты: Экологиялық қауіптің әртүрлі деңгейлері мен экологиялық қауіпсіздікті басқару деңгейлерін бағалаңыз.

Әдістемелік нұсқаулық: Сабақтың басында оқытушы семинардың мақсаты мен міндеті – белгілі бір жағдайда экологиялық қауіпті деңгейлерді белгілеу үшін – ірі кәсіпорында болған өрт туралы рөлдік ойын өткізуді хабарлайды. Дәрісте экологиялық апаттар мен апаттардың ауқымы туралы, сондай-ақ адамдардың пассивті және белсенді қауіпсіздігі көріністері бойынша алған білімдерін пайдалану қажет. Өртпен байланысты кәсіпорындағы жағдайды экологиялық қауіпсіздікті басқарудың әртүрлі деңгейлерімен және оны жүзеге асырудың механизмдерімен байланыстыру қажет.

Аудиторияны екі топқа бөлу ұсынылды: бірі – өрт болған кәсіпорынның басшылығы, екіншісі – бақылаушы мемлекеттік орган. Сабақ соңында оқытушы сабақты қорытындылайды және өзінің көзқарасын білдіреді, сабақ барысында пайда болған жағымды және жағымсыз тұстарын атап өтеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Экологиялық апаттар мен апаттардың масштабын көрсету кезінде экологиялық қауіптілік деңгейлерін талқылау.
2. Нақты кәсіпорында өрт кезінде экологиялық қауіптіліктің деңгейін бағалау.
3. Қоғамдағы пассивті және белсенді экологиялық қауіпсіздік көріністеріне талдау жасаңыз.
4. Өрт болған кәсіпорын басшылығы мен бақылаушы мемлекеттік органның әрекеттерін салыстырыңыз.
5. Экологиялық қауіпсіздікті басқарудың әртүрлі деңгейлері мен механизмдерін дәлелдеу.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
2. Miao S. Carstenn S. Nungesser M.K. Real world ecology. Springer, 2009.
3. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества (способы и средства оздоровления человечества, производственных ресурсов и среды обитания). – М.: Пищепромиздат, 2009.
4. <http://www.zakon.kz>

Семинарлық / практикалық сабақ 4.

Тақырыбы: Қазақстан Республикасының 2004-2015 жылдардағы экологиялық қауіпсіздігі тұжырымдамасының негізгі ережелері туралы айту.

Мақсаты: Қазақстан Республикасының 2004-2015 жылдардағы экологиялық қауіпсіздігі тұжырымдамасының негізгі ережелерін талдау. Пікірталас жүргізу.

Әдістемелік нұсқаулық: Сабақтың басында оқытушы семинардың мақсаты туралы хабардар етеді және міндет қояды – 2004-2015 жылдардағы Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпсіздігі тұжырымдамасының негізгі ережелерін талдау бойынша пікірталас жүргізу. Тұжырымдаманың мақсаты, міндеттері мен қағидалары, іске асыру кезеңдері және халықаралық құжаттармен байланысы талқыланады. Тыңдаушылардың назары экологиялық апат аймақтары, әскери кеңістік пен сынақ кешендерінің әсері, аумақтың биологиялық және химиялық ластануы сияқты экологиялық қауіпсіздіктің ұлттық проблемаларына бағытталған. Экологиялық мәселелерді шешудің ұсынылған тәсілдеріне назар аударылады: заңнамалық қамтамасыз ету, бақылау жүйесін құру, табиғи ресурстардың кадастрын енгізу, экологиялық картаны құру, бүлінген аумақтарды қалпына келтіру, ғылыми жұмыстар, жобалау және т.б. Тұжырымдама 2011 жылы Қазақстан

Республикасының 2007 Экологиялық кодексінің (02.01.2021 ж.толықтыруларымен) қолданысқа енгізілуіне байланысты күшін жойды.

Бақылау сұрақтары:

1. Қазақстан Республикасының 2004-2015жж. экологиялық қауіпсіздігі тұжырымдамасының елдің дамуындағы рөлін бағалаңыз.
2. Тұжырымдаманың мақсатын, міндеттері мен принциптерін талдаңыз.
3. Тұжырымдамада сипатталған экологиялық қауіпсіздіктің ұлттық мәселелерін бағалаңыз.
4. Қазақстанның экологиялық қауіпсіздігінің ұлттық мәселелерін шешу жолдарын талдаңыз.
5. 1996 жылғы Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпсіздігі тұжырымдамасы мен зерттеліп жатқан тұжырымдаманың негізгі ережелерін салыстырыңыз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

Изучаемые документы на сайте <http://www.zakon.kz>

Семинарлық / практикалық сабақ 5.

Тақырыбы: Парниктік әсердің себептері мен көріністерін анықтаңыз. Киото хаттамасын іске асыру бойынша Қазақстанның және басқа елдердің қызметін сипаттаңыз.

Мақсаты: Парниктік эффектiнiң себептерi мен көрiнiстерiне, сондай-ақ Киото хаттамасын iске асыру бойынша әлемнiң әр түрлi елдерiнiң қызметiне талдау жасаңыз. Реферат дайындаңыз.

Әдiстемелiк нұсқаулық: Сабақ басында оқытушы семинар сабағының мақсаты мен мiндетi туралы хабарлайды – семинар тақырыбы бойынша студенттер дайындаған рефераттық жұмыстарды талдау бойынша пiкiрталас өткiзу. Парниктік эффект табиғатына, парниктік газдарға, парниктік эффект көрiнiстерiнiң салдары мен климаттың өзгеруiне бейiмделу жолдарына, сондай-ақ Киото хаттамасының негiзгi ережелерiне және оны жүзеге асыру бойынша Қазақстан мен басқа елдердiң қызметiне баса назар аударылады.

Студенттерге 5-7 минут уақыт берiледi, жауаптарын сызбалармен және суреттермен бейнелейдi. Студенттер рефераттың белгiленген құрылымын: титулдық парақты, мазмұнын, кiрiспесiн, негiзгi бөлімін, тұжырымдары мен әдебиеттер тiзiмiн сақтау керек. Оқытушы баяндамашыға семинардың бақылау сұрақтарын қояды, сонымен қатар басқа студенттердi баяндама тақырыбы бойынша сұрақтар қоюға шақырады.

Қазақстан мен басқа елдердiң тәжiрибесiнен алынған мысалдардан тұратын студенттердiң жауаптары ерекше құнды болады. Студенттер интернет-материалдарды, дәріс конспектісін және өз жазбаларын пайдалана алады. Әр мәселені талқылау оқытушының қысқаша түйіндемесімен аяқталады. Сабақ аяқталғаннан кейін оқытушы сабақты қорытындылайды және өз көзқарасын білдіреді, сабақ барысында пайда болған жағымды да, жағымсыз да сәттерді атап өтеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Парниктік әсердің себептерін түсіндіріңіз.
2. Парниктік эффект жасаудағы әр түрлі парниктік газдардың рөлін бағалаңыз.
3. Парниктік әсердің салдарын және климаттың өзгеруіне бейімделу жолдарын көрсетіңіз.
4. Киото хаттамасының негізгі ережелерін талдаңыз.
5. Киото хаттамасын жүзеге асыру бойынша Қазақстан мен әлемнің басқа елдерінің қызметін салыстырыңыз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Gupta A.S. Our Toxic World. A Guide to Hazardous Substances in our Everyday Lives. Sage Publications, 2010.
2. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. -2 –е изд.,перер. и доп. – Алматы: Қазақ университеті, 2018.
3. <http://www.un.org>; <http://www.zakon.kz>

Семинарлық / практикалық сабақ 6.

Тақырыбы: 2030 жылға дейінгі Қазақстан Республикасында ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды дамыту және орналастыру тұжырымдамасының мазмұны ашу.

Мақсаты: 2030 жылға дейінгі Қазақстан Республикасында ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды дамыту және орналастыру тұжырымдамасының мазмұнын талдау. Жарияланған материалдарға шолу жасау.

Әдістемелік нұсқаулық: Сабақ басында оқытушы семинар сабағының мақсаты мен міндеті туралы хабарлайды – Қазақстан Республикасында 2030 жылға дейінгі ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды дамыту және орналастыру тұжырымдамасының мазмұнын талдау және осы мәселе бойынша жарияланған материалдарға шолу жасау бойынша пікірталас өткізу. Студенттердің назары Тұжырымдаманың негізгі ережелеріне, мақсаттары мен міндеттеріне, ҚР ерекше қорғалатын табиғи аумақтар (ЕҚТА) түрлеріне және олардың Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген биологиялық әртүрлілікті, қорықтар мен ұлттық парктердің бірегейлігін, жануарлар мен өсімдіктер әлемінің жекелеген өкілдерін сақтау және өсімін молайту үшін маңыздылығына аударылады. Оқытушы «адам және биосфера» бағдарламасы шеңберінде елдің ЕҚТА-ны ЮНЕСКО-ның дүниежүзілік табиғи және мәдени мұралары мен биосфералық резерваттар тізіміне қосу жөніндегі жұмыстар туралы айтады. Оқытушы «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» ҚР Заңының (2006) осы мәселедегі рөлін бағалауды ұсынады.

Студенттер семинар сабағының тақырыбы бойынша өз бетінше баяндамалар дайындайды, бақылау сұрақтарына жауап береді. Студенттерге 5-7 минут беріледі, жауаптарын сызбалар мен суреттермен безендіре алады. Сабақтардағы жауаптардың реті әр түрлі болуы мүмкін: алдымен қорытынды,

содан кейін дәлелдер, немесе ең алдымен жауаптың егжей-тегжейлі дәлелі беріледі, содан кейін қорытынды жасалады. Қазақстан тәжірибесінен алынған мысалдардан тұратын студенттердің жауаптары ерекше құнды болады. Студенттер интернет-материалдарды, дәріс конспектісін және өз жазбаларын пайдалана алады. Әр мәселені талқылау оқытушының қысқаша түйіндемесімен аяқталады. Сабақ аяқталғаннан кейін оқытушы сабақты қорытындылайды және өз көзқарасын білдіреді, сабақ барысында пайда болған жағымды да, жағымсыз да сәттерді атап өтеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Қазақстан Республикасында ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды дамытудың және орналастырудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасының мазмұнын талдаңыз.
2. ҚР ЕҚТА түрлерін жіктеңіз.
3. Биологиялық әртүрлілікті сақтау және молайту үшін «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» ҚР Заңының рөлін бағалаңыз.
4. Қазақстандағы қорықтар мен ұлттық парктердің алуан түрлілігін көрсетіңіз.
5. Қазақстанның Қызыл кітабының биоалуантүрлілікті сақтау және ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды дамыту үшін маңыздылығын бағалаңыз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. <http://www.zakon.kz>
2. <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf>
3. <http://www.kz.undp.org>, интернет материалы по заповедникам и национальным паркам Казахстана.

Семинарлық / практикалық сабақ 7.

Тақырыбы: Су ресурстарының қауіпсіздігі мәселесін қарастыру.

Мақсаты: Су ресурстарының қауіпсіздігін қамтамасыз етуді көрсету.

Әдістемелік нұсқаулық: Сабақ басында оқытушы семинар сабағының мақсаты мен міндеті – әлемдегі және Қазақстандағы су ресурстарының қауіпсіздігін талдау бойынша пікірталас өткізу туралы хабарлайды. Аудиторияның назарын БҰҰ материалдарына сәйкес су қауіпсіздігі — халықтың өмір сүру, адамның әл-ауқаты мен әлеуметтік-экономикалық дамуын қамтамасыз ету үшін судың қолайлы сапасының тиісті мөлшеріне тұрақты қол жеткізе алу қабілеті; сумен байланысты ластанулар мен апаттардан қорғау үшін және экожүйелерді әлем климатында және саяси тұрақтылықта сақтау. Оқытушы студенттерге «Азиядағы су шаруашылығын дамыту 2013 шолуында» ұсынылған су қауіпсіздігі тұжырымдамасының негізгі ережелерін, Қазақстанның су ресурстарын талдауды және трансшекаралық су ағындары мен халықаралық және көлдерді қорғау, пайдалану жөніндегі Хельсинки конвенциясын іске асыру бойынша шараларды талқылауды, нақты мысалдар келтіруді ұсынады. Әр мәселені

талқылау оқытушының қысқаша түйіндемесімен аяқталады. Сабақ аяқталғаннан кейін оқытушы сабақты қорытындылайды және өз көзқарасын білдіреді, сабақ барысында пайда болған жағымды да, жағымсыз да сәттерді атап өтеді.

Бақылау сұрақтары:

1. «Су қауіпсіздігі» түсіндірмесін БҰҰ материалдарына сәйкес түсіндіріңіз.
2. «Азиядағы су шаруашылығын дамыту 2013 шолуында» ұсынылған су қауіпсіздігі тұжырымдамасын талдаңыз.
3. Қазақстанның су ресурстарының жағдайын бағалаңыз, мысалдар келтіріңіз.
4. Траншекаралық су ағындары мен халықаралық және көлдерді қорғау мен пайдалану туралы Хельсинки Конвенциясының негізгі ережелерін талдаңыз.
5. Қазақстандағы трансшекаралық су ағындары мен халықаралық және көлдерді қорғау, пайдалану жөніндегі Хельсинки конвенциясын іске асыру бойынша жұмыстардың нәтижелерін қорытындылаңыз, мысалдар келтіріңіз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Водная безопасность и глобальная повестка дня, ООН, 2013. – <http://www.un.org>
2. Обзор водохозяйственного развития в Азии 2013.- <https://www.adb.org>
3. Хельсинская конвенция - <http://www.un.org>
4. <http://www.zakon.kz>
5. Интернет материалы, нормативы

Семинарлық / практикалық сабақ 8.

Тақырыбы: Қазақстан Республикасының экологиялық апат аймақтарын қалпына келтіру мысалдарын келтіру.

Мақсаты: Қазақстан Республикасының экологиялық апат аймақтарын қалпына келтіруді нақты мысалдармен талдау.

Әдістемелік нұсқаулық: Сабақ басында оқытушы семинар сабағының мақсаты мен міндеті туралы хабарлайды – әдеби деректер мен интернет материалдарын шолу негізінде Қазақстан Республикасының экологиялық апат аймақтарын қалпына келтіруді талдау бойынша пікірталас өткізу. Арал және Семей өңірлері, экологиялық апат аймақтарында халықтың өмір сүруінің әлеуметтік-экономикалық және экологиялық жағдайларын кешенді жақсарту, оны сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету, аумақтарды экологиялық бағалауды және ядролық жарылыстар мен өзге де факторлардың халық денсаулығы мен қоршаған ортаға әсерінің салдарын ескере отырып, сауықтыру-оңалту іс-шараларын жүзеге асыру жөніндегі мемлекеттік шаралар, мемлекетаралық және қоғамдық ұйымдардың рөлі (Аралды құтқару қоры, Невада-Семей және т. б.), Рио 92 және РИО + 20, ТДМ экологиялық қауіпсіз болашақ туралы қарауға ұсынылады.

Студенттер оқытушы ұсынған немесе өздері таңдаған семинар сабағының тақырыбы бойынша баяндамалар дайындайды, бақылау сұрақтарына жауап береді. Студенттер 5-7 минут ішінде баяндай алады. Сабақтардағы жауаптардың реті әр түрлі болуы мүмкін: алдымен қорытынды, содан кейін дәлелдер, немесе ең алдымен жауаптың егжей-тегжейлі дәлелі беріледі, содан кейін қорытынды жасалады. Осы мәселе бойынша ағымдағы ақпаратты шолудан нақты мысалдарды қамтитын студенттердің жауаптары ерекше құнды болады. Студенттер әдеби дереккөздерді, интернет-материалдарды, дәрістер мен өз жазбаларын пайдалана алады. Әр мәселені талқылау оқытушының қысқаша түйіндемесімен аяқталады. Сабақ аяқталғаннан кейін оқытушы сабақты қорытындылайды және өз көзқарасын білдіреді, сабақ барысында пайда болған жағымды да, жағымсыз да сәттерді атап өтеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Арал және Семей өңірлері Қазақстандағы экологиялық апат аймақтарына неге жататынын түсіндіріңіз.
2. Қазақстандағы экологиялық апат аймақтарын қалпына келтіру бойынша мемлекеттік шараларды бағалаңыз.
3. Семей өңіріндегі қалпына келтіру іс-шараларын әдеби көздер мен интернет материалдарға шолу жасау негізінде талдаңыз.
4. Арал өңіріндегі қалпына келтіру іс-шараларын әдеби дереккөздер мен интернет материалдарына шолу негізінде талдаңыз.
5. Қазақстандағы экологиялық апат аймақтарын қалпына келтіру бойынша мемлекетаралық және қоғамдық ұйымдардың қызметін талқылаңыз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. <http://www.zakon.kz>
2. <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf>
3. <http://www.kz.undp.org>
4. Интернет материалы по изучаемому вопросу.

Семинарлық / практикалық сабақ 9.

Тақырыбы: Қазақстанда радиациялық қауіпсіздікті іске асыру жөніндегі іс-қимылдарды сипаттау.

Мақсаты: Қазақстанда радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді түсіндіру.

Әдістемелік нұсқаулық: Семинарда студенттер Қазақстанда радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша іс-қимылдарды қысқаша, бірақ егжей-тегжейлі презентация түрінде таныстыруы тиіс. Аудиторияның назары радиациялық қауіпсіздік, иондаушы сәулелену, тиімді доза, радиациялық қорғау, радиациялық мониторинг, табиғи және техногендік радиациялық фон, Қазақстан аумағында радиоактивті зақымдану көздері қандай, радиоактивті қалдықтар қандай, осы мәселеде Қазақстанның нормативтік базасы, халықаралық ұйымдармен байланыс болып табылатындығына аударылады.

Қарастырылған мәселелер бойынша тапсырмаларды орындау үшін аудиторияны алдын-ала топтарға бөлуге болады. Мұның бәрі семинарда шығармашылық атмосфераның пайда болуына және тақырыпты жақсы түсінуге ықпал етеді. Тәжірибелік сабаққа дайындық кезінде студенттерге қажет: алдымен сабақ тақырыбы бойынша дәріс жазбаларын оқып, семинарға арналған әдістемелік нұсқауларды, әдебиеттерді, интернет материалдарын мұқият оқып шығу керек.

Бақылау сұрақтары:

1. Қазақстанның радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі мемлекеттің рөлін бағалаңыз.
4. Қазақстан аумағының радиоактивті ластану көздері мен ауқымын бағалаңыз.
5. Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша Қазақстанның нормативтік-құқықтық базасын талдаңыз.
6. Радиоактивті қалдықтарды және олармен жұмыс істеу тәсілдерін жіктеңіз.
7. Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі халықаралық ұйымдардың рөлін дәлелдеңіз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. <http://www.un.org> ;
2. <https://www-pub.iaea.org>
3. <http://www.zakon.kz>
4. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.

Семинарлық / практикалық сабақ 10.

Тақырыбы: Қазақстанда химиялық, биологиялық және азық-түлік қауіпсіздігін жүзеге асыру бойынша әрекеттерді сипаттау.

Мақсаты: Қазақстанда химиялық, биологиялық және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуді түсіндіру.

Әдістемелік нұсқаулық: Сабақ басында оқытушы семинар сабағының мақсаты мен міндеті – Қазақстанда химиялық, биологиялық және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша пікірталас өткізу туралы хабарлайды. ҚР Экологиялық кодексінде жазылған химиялық ластану түрлеріне, тұрақты органикалық ластағыштар туралы Стокгольм Конвенциясының Қазақстанда іске асырылуына, биологиялық залалдануға, аса қауіпті патогендер мен туындайтын аурулардың сипаттамаларына, Қазақстандағы аса қауіпті инфекциялар қауіптілігінің ошақтарына, эпидемиологиялық мониторинг жөніндегі жұмыстарға, қауіпті химиялық және биологиялық заттарды өндіру мен пайдалану кезіндегі экологиялық талаптарға назар аударылады. Оқытушы студенттерге азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, биоқауіпсіздік бойынша Картахен хаттамасын мен Қазақстанда қауіпті қалдықтарды трансшекаралық тасымалдауды және оларды жоюды бақылау туралы Базель

конвенциясын іске асыру жөніндегі шараларға назар аударуды ұсынады. Студенттер қайталануды болдырмау үшін реферат тақырыптарын алдын-ала таңдайды. Студенттер 5-7 минут ішінде рефераттар бойынша баяндама жасай алады, жауаптарын сызбалармен және суреттермен безендіруіне болады. Студенттер рефераттың белгіленген құрылымын: титулдық парақты, мазмұнын, кіріспесін, негізгі бөлімін, тұжырымдары мен әдебиеттер тізімі ұстануы керек. Оқытушы баяндамашыға семинарды бақылау үшін жасалған сұрақтарды қолдана отырып сұрақтар қояды, сонымен қатар басқа студенттерге баяндама тақырыбы бойынша сұрақтар қоюды ұсынады. Студенттер интернет-материалдарды, дәріс конспектісін және өз жазбаларын пайдалана алады. Әр рефератты талқылау оқытушының қысқаша түйіндемесімен аяқталады. Сабақ аяқталғаннан кейін оқытушы сабақты қорытындылайды және өз көзқарасын білдіреді, сабақ барысында пайда болған жағымды да, жағымсыз да сәттерді атап өтеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Қазақстанда химиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және Стокгольм конвенциясы бойынша шараларды талдаңыз.
2. Қазақстанда биологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша шараларды талдаңыз, мысалдар келтіріңіз.
3. Қазақстанда азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша шараларды талдаңыз, мысалдар келтіріңіз.
4. Биологиялық және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін Картахен хаттамасының рөлін бағалаңыз.
5. Қазақстандағы экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін Базель конвенциясының рөлін бағалаңыз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. <http://www.zakon.kz>
2. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.
3. Gupta A.S. Our Toxic World. Sage Publications, 2010.
4. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества. – М.: Пищепромиздат, 2009.

Семинарлық / практикалық сабақ 11.

Тақырыбы: Бөгде заттарды және олардың азық-түлікке ену жолдарын жіктеңіз. Тамақ өнімдерінің микроорганизмдермен және олардың метаболиттерімен ластануын сипаттаңыз.

Мақсаты: Студенттерде азық-түлік шикізаттары мен тамақ өнімдерінің экотоксиканттармен және микроорганизмдермен ластануы туралы білімдерін қалыптастыру.

Әдістемелік нұсқаулық: Семинар сұрақтары бойынша оқытушы өнеркәсіптік ластануды сипаттауды, сыртқы ортадан келетін ластануларды жіктеуді ұсынады. Улы заттардың тамақ өнімдеріне ену жолдарын, сыртқы

ортадағы қауіпті заттардың тасымалдану процестерін талдау, экожүйелердегі заттардың тасымалдану процестерінің сызбасын беру. Шикізатқа, ауыз суға және тамақ өнімдеріне зиянды және бөгде заттардың жіктелуін беріңіз. Азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің әртүрлі топтарында бақыланатын ластаушы заттардың кестесін жасаңыз.

Азық-түлікпен улануды (тамақ интоксикациясы) және тамақ токсикоинфекцияларын тудыратын ластануды, азық-түлікке енетін және дамитын микроорганизмдер шығаратын токсиндерді қарастырыңыз. Тамақ интоксикациясына мысалдар келтіріңіз-стафилококктан улану және ботулизм. Бактериялық токсикоздар мен микотоксикоздарды сипаттаңыз. Сүт, ет және ет өнімдерінің стафилококктармен ластануын түсіндіріңіз.

Бақылау сұрақтары:

1. Шикізаттағы, ауыз судағы және Тамақ өнімдеріндегі зиянды және бөгде заттарды сипаттаңыз.
2. Азық-түлік өнімдерінің жағымсыз биологиялық агенттерінің (ластауыштарының) әсерін, олардың организмге жалпы уытты әсерін, биохимиялық процестерде спецификалық және ұзақ мерзімді әсердің пайда болуын сипаттаңыз: аллергиялық, мутагендік, тератогендік немесе канцерогендік әсерлер.
3. Нитраттар мен нитриттердің адам ағзасына уытты әсер ету механизмін талдаңыз. Олардың тамақ өнімдеріне түсу көздері.
4. Пестицидтердің уыттылық дәрежесі, кумулятивтік қасиеттері, төзімділігі бойынша жіктелуін түсіндіріңіз.
5. Стафилококк, ботулизм және патогендік саңырауқұлақтардың токсиндерінен туындаған тағамдық улануды сипаттаңыз. Бактериялық токсикоздар және микотоксикоздар.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.
2. Никифорова Т.Е. Биологическая безопасность продуктов питания. Иваново, 2009.
3. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества. – М.: Пищепромиздат, 2009.
4. Воронова Н.В., Таныбаева А.К. и другие. Экология продуктов питания. – Алматы: Қазақ университеті, 2020.

Семинарлық / практикалық сабақ 12.

Тақырыбы: ГМ азық-түлікпен байланысты қауіптерді талдау. Антибиотиктерге төзімділік мәселесі.

Мақсаты: Студенттердің ГМО туралы, олардың адам денсаулығына әсері туралы білімдерін қалыптастыру. Азық-түлік қауіпсіздігі мәселесі ретінде антибиотиктерге төзімділікті талдаңыз.

Әдістемелік нұсқаулық: Семинар тақырыбы бойынша әр түрлі жағдайларда басқарушылық шешімдерді қабылдауды имитациялау әдістерімен «генетикалық түрлендірілген организмдер - оң және теріс» рөлдік ойынын өткізу. Рөлдік ойынды өткізу үшін ГМО құрудың мақсаттары мен әдістері туралы білімді болу, ГМ азық-түлікпен байланысты қауіптерді білу, мысалдар келтіру қажет. ГМ өнімдерінің гендік инженериясының жақтаушылары мен қарсыластарының зерттеулерін талдаңыз. ГМО тағамдары адамзатты аштықтан құтқарады немесе уақытша биологиялық бомбадан, бұл халықтың өсуін жасанды түрде тежеудің құпия құралы. Қосымша тапсырма ретінде мал шаруашылығында антибиотиктерді қолдану және ет, балық, сүт және жұмыртқа құрамындағы антибиотиктердің адам денсаулығына әсерін сипаттау ұсынылады. БҰҰ-ның азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымының (ФАО) және Дүниежүзілік жануарлардың денсаулығын қорғау ұйымының антибиотиктерге төзімділік, оның ішінде тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі проблемасына қатысты қызметі қарастыру. Іскерлік ойындар әдетте төрт кезеңде өткізіледі: ойынға қатысушыларды жазбалар, кестелер және схемалар түрінде бастапқы деректерді беру арқылы оның шарттарымен таныстыру; ойынды өткізу тәртібіне қатысты нұсқаулық; ойынға қатысушыларды бірнеше топқа (командаларға) бөлу, олардың әрқайсысы белгілі бір рөл атқарады.

Бақылау сұрақтары:

1. Генетикалық түрлендірілген организмдердің қауіпсіздігін зерттеуді сипаттаңыз. ГМО құрудың мақсаттары мен әдістері.
2. ГМО өнімдерінің қауіпсіздігін бағалауды талдау-уыттылық, аллергиялық, генетикалық модификациямен байланысты тағамға әсер ету және т. б.
3. ГМО жақтаушылары мен қарсыластарының зерттеулерін талдаңыз.
4. Антибиотиктерге төзімділікті адамзат денсаулығына, азық-түлік қауіпсіздігіне және тұрақты дамуға ең үлкен қауіп ретінде дәлелдеу.
5. Азық-түлік қауіпсіздігі мәселелері бойынша халықаралық ұйымдардың қызметін талдау.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Донченко Л.В., Надыкта. В.Д. Безопасность пищевой продукции. Учебное пособие. Москва,- 2006,- 539с.
2. Григорьева Р.З. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: Учебное пособие. Кемерово, 2004. – 86 с.
3. Воронова Н.В., Таныбаева А.К. и другие. Экология продуктов питания. – Алматы: Қазақ университеті, 2020.

Семинарлық / практикалық сабақ 13.

Тақырыбы: Қазақстанның Экологиялық кодексіне сәйкес экологиялық нормалау атрибуттарын зерделеу.

Мақсаты: Қазақстанның экологиялық кодексіне сәйкес экологиялық реттеудің атрибуттарын түсіндіру.

Әдістемелік нұсқаулық: Сабақ басында оқытушы семинар сабағының мақсаты мен міндеті – Қазақстанның Экологиялық кодексіне сәйкес экологиялық нормалау атрибуттары бойынша пікірталас өткізу туралы хабарлайды. Оқытушы студенттерге экологиялық нормалаудың мақсаты экологиялық қауіпсіздікті, экологиялық жүйелер мен биологиялық әртүрлілікті сақтауды қамтамасыз ететін қоршаған ортаның сапасын реттеу және оған рұқсат етілген әсерді белгілеу екенін түсіндіреді. Аудиторияның назарын қоршаған орта сапасының нормативтеріне және оларды белгілеу тәртібіне, қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштеріне, эмиссиялар нормативтеріне, ластаушы заттар шығарындылары мен төгінділерінің шекті рұқсат етілген нормативтеріне, эмиссиялар нормативтерін айқындау тәртібіне, табиғи ресурстар жай-күйінің нормативтеріне аудару. Студенттер интернет-материалдарды, дәрістер конспектісін және нормативтерді пайдалана алады.

Әр мәселені талқылау оқытушының қысқаша түйіндемесімен аяқталады. Сабақ аяқталғаннан кейін оқытушы сабақты қорытындылайды және өз көзқарасын білдіреді, сабақ барысында пайда болған жағымды, жағымсыз сәттерді атап өтеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Экологиялық нормалаудың мақсатын негіздеңіз, мысалдар келтіріңіз.
2. Қоршаған орта сапасының стандарттарын және оларды белгілеу тәртібін жіктеңіз.
3. Қоршаған орта сапасының мақсаттары мен табиғи ресурстардың жай-күйін жіктеңіз.
4. Ластаушы заттардың шығарындылары мен шығарындыларының шекті мөлшерін жіктеңіз.
5. Эмиссия нормативтерін анықтау тәртібін түсіндіріңіз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан. –Электронный ресурс: <http://www.zakon.kz>
2. Интернет материалы.

Семинарлық / практикалық сабақ 14.

Тақырыбы: ISO 14000 сериясының стандарттарын талдаңыз.

Мақсаты: ISO 14000 сериялы стандарттарды енгізудің орындылығын дәлелдеу. Құжаттамаға шолу жасау.

Әдістемелік нұсқаулық: Сабақтың басында оқытушы семинар сабағының мақсаты мен міндеті– ISO 14000 сериялы стандарттарды енгізудің орындылығын дәлелдеу туралы хабарлайды. Аудиториялардың назарын кәсіпорындардың экологиялық қауіпсіздігіне және мемлекеттің тұрақты дамуына қол жеткізуде ISO 14000 сериясындағы халықаралық стандарттардың маңыздылығына, табиғатты пайдалануды басқарудың мақсаттары мен

міндеттеріне, оны кәсіпорында енгізу механизмдеріне, ISO 14001 стандартының құжаттамасына аудару. Қоршаған ортаны қорғау саласында тиімді менеджментті қамтамасыз ету үшін кәсіпорынның ойластырылған экологиялық саясатын әзірлеу мәселелері, іске асырудың өзектілігі және кәсіпорында ресурс - және энергия үнемдеуге қол жеткізу жолдары, оның ішінде «жасыл кеңсе» практикасы және «жасыл» технологияларды құру қаралады.

Әр жауапты талқылау оқытушының қысқаша түйіндемесімен аяқталады. Сабақ аяқталғаннан кейін оқытушы қорытынды жасайды және өз көзқарасын білдіреді, оң және теріс жақтарын атап өтеді, Қазақстанда табиғатты пайдалану тәжірибесінен нақты ситуациялық міндеттерді қарастыруды ұсынады

Бақылау сұрақтары:

1. Кәсіпорында қоршаған ортаны қорғау менеджментін (экологиялық менеджмент) енгізу себептерін түсіндіріңіз.
2. ISO 14000 сериясының халықаралық стандарттарын талдаңыз.
3. Кәсіпорынның экологиялық менеджментінің мақсаттары мен міндеттерін, негізгі ережелерін талдаңыз.
4. Кәсіпорында экологиялық менеджментті енгізу механизмін, оны жүзеге асырудың технологиялық тәсілін түсіндіріңіз.
5. Ресурстар мен энергияны үнемдеу, кәсіпорынның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін «жасыл кеңсе», «жасыл» технологияларды енгізу бойынша жұмыстардың өзектілігін талқылаңыз. Мысалдар келтіріңіз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Система экологического менеджмента ИСО 14001:2015 - <http://www.zakon.kz>
2. [Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие.2 –е изд., перер. и доп. Алматы: Қазақ университеті, 2018.](#)
3. Сальников В.Г., Тажибаева Т.Л., Полякова С.Е. Зеленый офис учебного заведения: учебное пособие. – Алматы: [Қазақ университеті, 2015.](#)
4. Интернет материалы.

Семинарлық / практикалық сабақ 15.

Тақырыбы: Экологиялық таза «жасыл» технологияларды жүйелеу.

Мақсаты: Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін «жасыл» технологияларды жіктеу. Пікірталас жүргізу.

Әдістемелік нұсқаулық: Сабақ басында оқытушы семинар сабағының мақсаты мен міндеті туралы хабарлайды – экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін жаңа «жасыл» технологияларды жіктеу бойынша пікірталас өткізу. Аудитория назарын «жасыл» технологияларды жүйелеудегі қолданыстағы тәсілдерге аудару: ресурстық шектеулерді еңсеру тәсілі бойынша – ресурстарды үнемдеу технологиялары және ресурстарды молайту

технологиялары; оларды өндіруде қолданылатын игіліктер түріне қарай жинақтауға немесе молайтуға бағытталған ресурстардың түрі бойынша (мысалы, энергетика, көлік; әр түрлі өндірістік технологиялар мысалы, металлургияда, химия өнеркәсібінде және т.б. қолданылатын). Оқытушы студенттерге сонымен бірге жаңартылатын энергия көздерінің негізгі түрлерін және олардың негізінде дамыған жаңа «жасыл» технологияларды талдауға шақырады: жел энергетикасы технологиялары, гелио-технологияларды, шағын су электр станцияларын, геотермалдық технологияларды, биоотын өндірісінің биотехнологияларын және басқа да қазіргі заманғы гибридік технологияларды талдауды ұсынады. Жаңа экологиялық таза технологиялар атмосфераға көмірқышқыл газының шығарылуын қысқартуға ықпал ететін «жасыл» өсу және «Жасыл экономика» тұжырымдамаларын іске асыру контекстінде қарастырылуда, әлемнің дамыған елдерінің және Қазақстанның тәжірибесін бағалау (ЭКСПО 2017 және т.б.).

Әр мәселені талқылау оқытушының қысқаша түйіндемесімен аяқталады. Сабақ аяқталғаннан кейін оқытушы сабақты қорытындылайды және өз көзқарасын білдіреді, сабақ барысында пайда болған жағымды, жағымсыз сәттерді атап өтеді.

Бақылау сұрақтары:

1. «Жасыл» технологияларды жіктеудің заманауи тәсілдерін бағалау.
2. Жаңартылатын энергия көздерінің негізгі түрлерін және жаңа «жасыл» жел және гелиотехнологияларды талдаңыз.
3. Жаңартылатын энергия көздерінің негізгі түрлерін және шағын гидроэнергетиканың жаңа «жасыл» технологияларын, геотермалдық технологияларды талдаңыз.
4. Жаңартылатын энергия көздерінің негізгі түрлерін және жаңа «жасыл» биотехнологияларды, заманауи гибридік технологияларды талдаңыз.
5. Жаңа экологиялық таза технологияларды әзірлеу және енгізу бойынша әлемнің дамыған елдері мен Қазақстанның жетістіктерін салыстырыңыз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», 2013 г.
2. Электронный ресурс: <http://www.zakon.kz>
3. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. 2 –е изд., перер. и доп. Алматы: Қазақ университеті, 2018.
4. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
5. Моргунов Б. А., Багин А. М., Козельцев М. Л., Терентьев А. А. Проблемы экологической безопасности России в свете концепции «зеленого» роста // Экология человека, 2017. -№4.
6. Интернет материалы.

1.3. СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗДІК ЖҰМЫСЫНА ТАПСЫРМАЛАР

СӨЖ тапсырмалары	СӨЖ орындау формасы	СӨЖ тапсыру мерзімі (академиялық апта)
1. Курстың негізгі түсініктері мен терминдерінің түсіндірме сөздігі.	Квест	3 апта
2. Сұрақ тарихынан. ҚР экологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасы 1996ж.	Презентация	4 апта
3. Саясат, мониторинг, Қазақстан Республикасының парниктік газдарының әсерінен экологиялық қауіпсіздікке қатер. Озон қабатын бұзатын заттар.	Проблемалық жағдайларды құру-кейс стади. Тапсырмаларды құрастыру	5 апта
4. Жердің биоалуантүрлілігін сақтау және арттыру жолдары. Шөлейттенуге қарсы күрес. СӨЖ 6 үшін жобалық тапсырма беру.	Интернет - материалдарды талдау бойынша рефераттар	9 апта
5. Әлемнің әртүрлі елдерінің экологиялық қауіпсіздігі саласындағы заңнаманы салыстырыңыз.	Презентация	12 апта
6. Кәсіпорынның экологиялық қауіпсіздігі. Жобаларды қорғау бойынша Конференция.	Жоба	14 апта

1.4 ҚОРЫТЫНДЫ БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. "Экологиялық қауіпсіздік" ұғымын түсіндіріңіз.
2. Орхус конвенциясының негізгі ережелерін негіздеңіз.
3. Нақты мысалдармен Қазақстандағы экологиялық ақпараттың қолжетімділігін көрсетіңіз.
4. Экологиялық фактордың, экологиялық қауіптердің, "рұқсат етілген тәуекел аймағы", "экологиялық жайлылық аймағы" ұғымдарының әсерін талдаңыз, мысалдар келтіріңіз.
5. Экологиялық апаттар мен апаттар шкаласын көрсету кезінде экологиялық қауіптілік деңгейін дәлелдеңіз.
6. Мемлекеттің ұлттық қауіпсіздігінің ажырамас бөлігі ретінде экологиялық қауіпсіздік идеясын қалыптастырыңыз.
7. Экологиялық қауіпсіздікті басқарудың әртүрлі деңгейлері мен тетіктерін талқылаңыз.
8. Қазақстан Республикасының 2004-2015 жж. экологиялық қауіпсіздігі тұжырымдамасының негізгі ережелерін талдаңыз.
9. Парниктік әсердің себептері және оның әрекетінен климаттың өзгеруін дәлелдеңіз.
10. Монреаль және Киото хаттамаларының, Париж келісімінің негізгі ережелерін сипаттаңыз.
11. Әлемдегі және Қазақстандағы биоәртүрлілікті сақтау, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі БҰҰ-ның биоәртүрлілік туралы конвенциясының рөлі туралы түсінік қалыптастыру
12. Қазақстанның және әлемнің басқа елдерінің БҰҰ-ның шөлейттенуге қарсы конвенциясын іске асыру жөніндегі қызметін бағалау.
13. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды дамыту және орналастыру туралы түсінік қалыптастыру, Қызыл кітапты құруды негіздеу.
14. Су қауіпсіздігінің қоғам үшін маңыздылығын негіздеңіз.
15. Хельсинки Конвенциясының Қазақстанда және Орталық Азия елдерінде іске асырылуын талқылаңыз.
16. Халықаралық ұйымдар мен Қазақстанның радиациялық қауіпсіздік саласындағы қызметін, радиоактивті қалдықтармен жұмыс істеу принциптерін сипаттаңыз.
17. Мемлекеттің химиялық қауіпсіздікті іске асыру жөніндегі қызметін дәлелдеңіз.
18. Биологиялық қауіпсіздікті жүзеге асыру бойынша мемлекеттің қызметін дәлелдеңіз.
19. Қоғамның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі азық-түлік қауіпсіздігінің рөлін бағалаңыз.
20. Биологиялық және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін Картахен хаттамасының рөлін дәлелдеңіз.
21. Әлемдегі және Қазақстандағы экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін Базель конвенциясының рөлін бағалаңыз.
22. Химиялық және биологиялық шығу экотоксиканттарын жіктеңіз.

23. Нитраттарды, нитриттерді, нитрозоаминдерді және олардың тамақ өнімдерін ластау көздерін сипаттаңыз.

24. Микробсыз және түсініксіз этиологияның тағамдық интоксикациясын сипаттаңыз.

25. Генетикалық түрлендірілген организмдерді сипаттаңыз. ГМО құрудың мақсаттары мен әдістері.

26. ГМ азық-түлігімен байланысты қауіптерді талдаңыз, мысалдар келтіріңіз.

27. Бактерияға қарсы препараттар. Олардың мал шаруашылығы өнімдері арқылы адам ағзасына теріс әсері.

28. Қазақстандағы экологиялық апат аймақтарын қалпына келтіру бойынша мемлекетаралық және қоғамдық ұйымдардың қызметін талқылаңыз.

29. Нақты мысалдармен Қазақстандағы экологиялық ақпараттың қолжетімділігін көрсетіңіз.

30. Экологиялық қауіпсіздікті құқықтық қамтамасыз етуді талдаңыз.

31. Экологиялық қауіпсіздік мәселелерін шешудегі Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің рөлін негіздеңіз.

32. Қоршаған орта сапасының стандарттарын және оларды белгілеу тәртібін жіктеңіз.

33. Кәсіпорынның қоршаған ортаны қорғау менеджменті туралы түсінік қалыптастырыңыз.

34. Кәсіпорынның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ISO 14001 халықаралық стандартын енгізудің мақсаттарын, міндеттері мен механизмін сипаттаңыз.

35. «Жасыл» өсу тұжырымдамасын жүзеге асыру бойынша әлемнің түрлі елдерінің тәжірибесін негіздеңіз.

36. Экологиялық қауіпсіздікті арттыру мақсатында энергия және ресурстарды үнемдеудің рөлін талқылаңыз.

37. Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін «жасыл» технологияларды жіктеңіз.

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

Тажибаева Т.Л.

Воронова Н.В.

Таныбаева А.К.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Учебно-методическое пособие

1. ЛЕКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Лекция 1.

Тема: Экологическая безопасность: предмет и задачи дисциплины. Орхусская конвенция.

Цель: Охарактеризовать задачи и основные понятия дисциплины. Аргументировать роль свободного доступа к информации для достижения экологической безопасности.

Краткое содержание лекции: Экологическая безопасность – состояние защищенности биосферы и человеческого общества, а на государственном уровне – государства от угроз, возникающих в результате антропогенных и природных воздействий на окружающую среду. Рассматриваются в интерактивной беседе основные уровни и сферы экологической безопасности, в т.ч. отдельных производств и технологий.

Обсуждаются задачи и основные понятия дисциплины. Задачи дисциплины: определять современные проблемы экологической безопасности и уметь применять законодательство; описывать условия сохранения экологического равновесия на локальном, региональном и глобальном уровнях; объяснять пути снижения антропогенного воздействия, ведущего к изменению климата Земли; синтезировать знания по сохранению биоразнообразия и предотвращению опустынивания и деградации земель; оценивать реабилитационные мероприятия в зонах экологического бедствия и др.

Понятия дисциплины: экологические риски и опасность, зона экологического бедствия, экологическая политика, охрана окружающей среды, угрозы и гарантии экологической безопасности, меры предупреждения, экологическая информация и свобода доступа к ней, экотоксиканты и безопасность продуктов питания и многие другие.

Для достижения экологической безопасности важен доступ населения к информации: обязательное предоставление необходимой информации по запросу, не требующему обоснования; активное информирование общественности посредством Интернета, публикаций отчетов о состоянии окружающей среды; незамедлительное информирование общественности в случае надвигающейся угрозы здоровью человека и/или окружающей среде и другое.

Орхусская конвенция - инструмент защиты экологических прав. Ее цель — поддержка защиты прав человека на благоприятную окружающую среду для его здоровья и благосостояния. Она основана на 3 принципах: на доступе к информации, на участие общественности в процессе принятия решений и на доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды. Приводятся примеры из мировой практики. Конвенция подписана в 1998г. в г. Орхусе, Дания. В 2000 г. принят **Закон РК «О ратификации Конвенции о доступе к информации, участию общественности в процессе**

принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды». В Казахстане активизируются процессы обеспечения финансовых размеров компенсаций за ущерб, причиненный негативным воздействием на окружающую среду или здоровье, а также финансовых гарантий, включая страхование, рассмотрения в суде инцидентов по вопросам экологической безопасности и др. Приводятся конкретные примеры из практики Казахстана.

Вопросы для контроля:

1. Сформируйте представление об «экологической безопасности», дайте определение. Определите уровни и сферы экологической безопасности.
2. Аргументируйте задачи и основные понятия дисциплины.
3. Обоснуйте основные положения Орхусской конвенции.
4. Объясните основные положения Закона РК о ратификации Орхусской конвенции.
5. Аргументируйте пути реализации Орхусской конвенции в Казахстане и зарубежных странах, приведите примеры.

Рекомендуемая литература:

1. Артюнина Г.П. Экологическая безопасность / Степанов И.О., Мурашов О.В., Игнаткова С.А., Артюнина Г.П. Безопасность жизнедеятельности. - Псков, 2010.
2. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
3. <http://www.un.org>; <http://www.greensalvation.org>
4. <http://www.zakon.kz>

Лекция 2.

Тема: Экологические риски. Экологическая опасность.

Цель: Обосновать понятия и структуру экологических рисков, экологической опасности, классифицировать экологические аварии и катастрофы.

Краткое содержание лекции: Загрязнение окружающей среды способно вызвать ряд экологически обусловленных заболеваний и, в целом, приводит к сокращению средней продолжительности жизни людей, подверженных влиянию экологически неблагоприятных факторов. Ожидаемая средняя продолжительность жизни людей является **основным критерием экологической безопасности.**

Экологический риск – вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды под влиянием определенных факторов. Наибольший интерес представляют **переходные барьеры**, так как они

отделяют состояние экологически безопасного развития (зону экологического комфорта) от состояния экологического риска. Они имеют сложное строение: **зона тревожного ожидания, зона допустимого риска, зона экологического комфорта**. Внешние границы **зоны допустимого риска** - это нормативы качества окружающей среды - предельно допустимые максимальные и минимальные концентрации, ПДК и ПМК. За соблюдение этих требований отвечает правовая система. Для определения границ **зоны экологического комфорта** существуют санитарно-гигиенические требования. За соблюдением этих требований следит санитарно-эпидемиологическая служба.

Различают пассивную безопасность и активную безопасность. **Экологическая опасность** — это вероятность ухудшения качества природной среды при естественном и антропогенном вредном воздействии на нее, представляющая угрозу человеку и экосистемам. **Экологические катастрофы и аварии** могут быть техногенного и природного характера. Дается определение зонам экологических аварий и катастроф, зонами повышенной экологической опасности. По масштабу вредного воздействия экологические аварии или катастрофы классифицируются по 7 уровням. Экологическая безопасность с правовой точки зрения, есть социальная категория, формирующаяся в пределах определенных общественных отношений.

Вопросы для контроля:

1. Обоснуйте основной критерий экологической безопасности.
2. Воспроизведите диаграмму, объясняющую структуру экологических рисков.
3. Объясните понятия «экологические риски», «экологическая опасность».
4. Дайте определение «зона экологической катастрофы», «зона повышенной экологической аварии».
5. Сформируйте представление об экологической безопасности, как социальной категории.

Рекомендуемая литература:

1. Артюнина Г.П. Экологическая безопасность / Степанов И.О., Мурашов О.В., Игнаткова С.А., Артюнина Г.П. Безопасность жизнедеятельности. - Псков, 2010.
2. Экологический кодекс Республики Казахстан. –Электронный ресурс: <http://www.zakon.kz>
3. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.

Лекция 3.

Тема: Глобальный, национальный, региональный уровни управления экологической безопасностью.

Цель: Описать уровни управления экологической безопасностью, привести примеры.

Краткое содержание лекции: **Глобальный уровень** управления экологической безопасностью предполагает прогнозирование и отслеживание состояния биосферы и ее компонентов. Глобальный контроль и управление - сохранение и восстановление естественного механизма воспроизводства окружающей среды. Управление осуществляется международными организациями: ООН, ЮНЕСКО, ЮНЕП и др. Методы управления - принятие международных актов, реализацию межгосударственных программ, создание межправительственных сил по ликвидации экологических катастроф природного или антропогенного характера. Приводятся примеры решения глобальных экологических проблем посредством подписания деклараций, конвенций, договоров и соглашений: о запрещении наземных испытаний ядерного оружия; о запрете китобойного промысла; о создании Красных книг, совместного изучения Арктики и Антарктики, о запрещении хладагентов-фреонов и др. **Региональный уровень** включает крупные географические или экономические зоны, территории нескольких государств. Контроль и управление - на уровне правительств и межгосударственных связей (объединенная Европа, СНГ, союз африканских государств и т.д.). Управление включает: экологизацию экономики; новые экологически безопасные технологии; рациональное использование природных ресурсов, сохранение качества окружающей среды. **Локальный уровень** включает города, районы, предприятия, контроль выбросов, стоков и др. Управление - на уровне администрации городов, районов, предприятий с привлечением соответствующих служб. Приводятся примеры реализации экологической безопасности на региональном (Фонд спасения Арала и др.) и локальном уровнях (программы по экологической безопасности предприятия, ликвидация аварии и др.).

Соблюдается принцип передачи информации от локального к региональному и глобальному уровням. Объектами управления на всех уровнях являются социоприродные экосистемы, поэтому обязательно происходит анализ экономики, ресурсов, правовых и административных мер, образования и культуры.

Вопросы для контроля:

1. Охарактеризуйте глобальный уровень управления экологической безопасностью.
2. Продемонстрируйте региональный уровень управления экологической безопасностью.
3. Продемонстрируйте локальный уровень управления экологической безопасностью.

4. Опишите методы управления экологической безопасностью на различных уровнях.

5. Аргументируйте анализ экономики, ресурсов, правовых и административных мер для обеспечения экологической безопасности.

Рекомендуемая литература:

1. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.

2. Miao S. Carstenn S. Nungesser M.K. Real world ecology. Springer, 2009.

3. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества (способы и средства оздоровления человечества, производственных ресурсов и среды обитания). – М.: Пищепромиздат, 2009.

4. <http://www.unenvironment.org>; <http://www.zakon.kz>

Лекция 4.

Тема: Экологическая безопасность – часть национальной безопасности государства.

Цель: Аргументировать экологическую безопасность как составную часть национальной безопасности государства на примере Республики Казахстан.

Краткое содержание лекции: Экологическая безопасность как составная часть национальной безопасности является обязательным условием устойчивого развития и выступает основой сохранения природных систем и поддержания качества окружающей среды. В Законе «О национальной безопасности Республики Казахстан» 1998 года есть **статья 21 «Обеспечение экологической безопасности»**. Обязанностью государственных органов, организаций, независимо от форм собственности, должностных лиц и граждан является: защита окружающей среды, рациональное использование и охрана природных ресурсов; недопущение ввоза в Казахстан экологически опасных технологий и материалов; предотвращение радиоактивного, химического, бактериологического загрязнения; ликвидация негативных экологических последствий хозяйственной и иной деятельности.

Экологическая безопасность государства имеет **правовое, организационное, экономическое, международное и идеологическое** обеспечение. Реализация экологической безопасности на национальном уровне включает: защиту жизни и здоровья человека от последствий его техногенной деятельности и негативных воздействий природного характера; защиту природных экосистем; научное прогнозирование влияния существующих и разрабатываемых технологий на окружающую среду, условия проживания и здоровье людей и др. На государственном уровне разрабатываются концепции,

стратегии, программные документы для обеспечения деятельности в области экологической безопасности. В Казахстане основы государственной политики в области охраны окружающей среды были заложены в **Концепции экологической безопасности 1996 г.**, где рассматривались приоритеты переходного периода - экологические проблемы приватизации; создание системы природоохранного законодательства, государственного контроля и экспертизы и др. **Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015гг.**, утратила силу в 2011 году. Предлагаются пути решения задач: введение единой системы мониторинга за состоянием окружающей среды; экологическое районирование и специальное картографирование территории; обеспечение научных исследований и др. **С 9 января 2007 года введен в действие Экологический кодекс Республики Казахстан** (с дополнениями на 02.01.2021г.).

Вопросы для контроля:

1. Назовите и кратко изложите статью Закона ««О национальной безопасности Республики Казахстан» 1998г., касающуюся экологической безопасности.
2. Опишите направления государственного обеспечения экологической безопасности.
3. Интерпретируйте реализацию экологической безопасности на национальном уровне.
4. Обсудите содержание Концепции экологической безопасности 1996 г.
5. Обсудите содержание Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015гг.

Рекомендуемая литература:

Изучаемые законодательные документы на сайте <http://www.zakon.kz>

Лекция 5.

Тема: Глобальные проблемы экологической безопасности. Парниковый эффект. Монреальский и Киотский протоколы, Парижское соглашение.

Цель: Аргументировать причины возникновения парникового эффекта и изменения климата от действия парникового эффекта. Обсудить основные положения Монреальского и Киотского протоколов, Парижского соглашения.

Краткое содержание лекции: Изменение климата, происходящее за счет парникового эффекта, является проблемой общемирового масштаба и представляет серьезную угрозу для окружающей среды. **Парниковый эффект** – подъем температуры поверхности Планеты в результате тепловой энергии, которая появляется в атмосфере из-за нагревания газов. Объясняется, что парниковый эффект в умеренных количествах необходим Земле и создает ее атмосферу. Пары воды, углекислый газ, метан, оксид азота действуют как

парниковые газы. Избыток углекислого газа от сжигания угля, нефти и газа, вырубки лесов, а также фреоны (галогенированные углеводороды) вызывают глобальное потепление климата. В 2018 году Международная группа экспертов представила Специальный доклад о глобальном потеплении на 1,5 °С. Дается краткий анализ этот доклад. Возможные изменения климата от действия парникового эффекта: изменение интенсивности осадков; повышение уровня моря; таяние ледников; угроза для экосистем и биоразнообразия; опустынивание; ухудшение сельскохозяйственного обеспечения, водопотребления, здоровья человека и т.д.

Рассматриваются пути смягчения климатических изменений, в т.ч. на основе возобновляемой энергетики, и обсуждаются международные договоренности. С целью противодействия разрушению озонового слоя был разработан **Монреальский протокол**, вступил в силу в 1989 году, Казахстан ратифицировал в 1997 году. Он предусматривает для каждой группы галогенированных углеводородов определённый срок, в течение которого она должна быть снята с производства и исключена из использования. **Киотский протокол** — международное соглашение, дополнительный документ к **Рамочной конвенции ООН об изменении климата (1992)**, принято в Киото (Япония) в 1997 году. Оно обязывает развитые страны и страны с переходной экономикой сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов. Казахстан ратифицировал Киотский протокол в 2009 году. Кратко излагается **Парижское соглашение 2015** года об удержании прироста глобальной средней температуры Земли и внедрения «зеленых» технологий.

Вопросы для контроля:

1. Обоснуйте климатические изменения, происходящие на Земле.
2. Охарактеризуйте, что такое парниковый эффект, парниковые газы.
3. Аргументируйте возможные изменения климата от действия парникового эффекта.
4. Опишите основные положения Монреальского и Киотского протоколов.
5. Аргументируйте важность Парижского соглашения.

Рекомендуемая литература:

1. Gupta A.S. Our Toxic World. A Guide to Hazardous Substances in our Everyday Lives. Sage Publications, 2010.
2. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. -2 —е изд.,перер. и доп. — Алматы: Қазак университеті, 2018.
3. <http://www.un.org>

Лекция 6.

Тема: Сохранение биоразнообразия в мире и Казахстане. Борьба с опустыниванием.

Цель: Сформировать представление о сохранении биоразнообразия в мире и Казахстане, обосновать целесообразность принятия национальных стратегий и планов действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия, охарактеризовать процесс борьбы с опустыниванием.

Краткое содержание лекции: Сохранение биоразнообразия — это общая забота человечества. **Конвенция о биологическом разнообразии (КБР) ООН** является ключевым международным документом для достижения устойчивого развития. Она рассматривает биоразнообразие на всех уровнях — экосистемном, видовом и на уровне генетических ресурсов. Рассматривается Картахенский протокол по биобезопасности к КБР (2000). Экосистемный подход, как комплексная стратегия управления ресурсами, является основой для действий в рамках Конвенции. КБР рассматривает управление биоразнообразием в связи с наукой, политикой, инвестициями, промышленностью и сельским хозяйством, образованием. КБР была открыта для подписания на Конференции ООН в 1992 году. Она насчитывает 193 участника, Казахстан ратифицировал ее в 1994 году. В Казахстане, как и в других странах мира — сторонах Конвенции, разработаны Национальная стратегия и планы действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия. Кратко излагаются **Концепция по сохранению и развитию биологических ресурсов РК до 2030 года (2014)**, материалы **4 и 5 Национальных докладов РК по биологическому разнообразию (2008, 2015)** и другие документы. **Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием (1994)** создана для объединения усилий государственных и общественных организаций на международном, региональном, национальном и местном уровнях по борьбе с опустыниванием, деградацией земель и смягчению последствий засухи. Она ратифицирована 195 странами, Казахстан ратифицировал ее в 1997 году. Десятилетие ООН, посвящённое пустыням и борьбе с опустыниванием, объявлено ООН и проходит 2010 -2020 года. Его цель — содействие проведению мероприятий по охране засушливых земель. Большая часть Казахстана располагается в засушливой зоне и около 66% ее территории подвержено опустыниванию, существует угроза трансграничного переноса пыльных бурь. Необходимы национальные и региональные планы действий по предотвращению и сокращению масштабов опустынивания и воздействия засухи, восстановлению деградированных земель и плодородия почв и т.д.

Вопросы для контроля:

1. Опишите основное содержание Конвенции о биологическом разнообразии ООН.

2. Интерпретируйте Концепцию по сохранению и развитию биологических ресурсов РК.
3. Опишите основное содержание Национальных докладов РК о биоразнообразии.
4. Охарактеризуйте Конвенцию ООН по борьбе с опустыниванием.
5. Обоснуйте направления деятельности Казахстана по борьбе с опустыниванием.

Рекомендуемая литература:

1. <http://www.un.org>
2. <http://kap.kz>;
3. <http://www.kz.undp.org>
4. <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf> и другие

Лекция 7.

Тема: Водные ресурсы и экологическая безопасность. Водная безопасность и реализация Хельсинской конвенции в Казахстане.

Цель: Аргументировать роль управления водными ресурсами для обеспечения экологической безопасности, обосновать реализацию Хельсинской конвенции в Казахстане.

Краткое содержание лекции: **Водная безопасность** – глобальная проблема XXI века. Она - ресурс для жизни, компонент природы, грозная стихия; фактор межгосударственных конфликтов и взаимовыгодного сотрудничества; фактор формирования экологических кризисов и устойчивого развития. Дается определение водной безопасности по материалам ООН, кратко излагается активность ООН в этом вопросе. Ежегодно потребности человечества в водных ресурсах увеличиваются **на 1%**; этому способствуют рост населения, изменение структуры потребления, особенности экономического развития. К 2050 году около **5 млрд человек** будут жить в регионах с ограниченным доступом к воде. Основной причиной роста проблем является деградация экосистем. В Концепции водной безопасности, предложенной в «Обзоре водохозяйственного развития в Азии 2013» страны должны управлять своими водными ресурсами и услугами с целью: обеспечения адекватно функционирующих систем водоснабжения и канализации во всех общинах; поддержки таких отраслей производства, как сельское хозяйство, промышленность и энергетика; развития пригодных для жизни городов и поселков; восстановления экологического здоровья рек и экосистем; создания жизнеспособных общин, которые способны адаптироваться к изменениям условий жизни.

Водная безопасность актуальна для Казахстана. Характеристика водных ресурсов РК, 8 водохозяйственных бассейнов РК и их загрязнение, истощение,

безопасность водных ресурсов в контексте региональных и национальных проблем. Действует **Хельсинская конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных и озер (1992)**, имеет 35 стран-участниц. Казахстан присоединился к Конвенции в 2000 году. Целью Конвенции является предотвращение, контроль и уменьшение неблагоприятных трансграничных воздействий на окружающую среду путем управления совместными водными ресурсами на основе экосистемного подхода. Соглашение между Казахстаном и Кыргызской Республикой об использовании водохозяйственных сооружений межгосударственного использования на реках Чу и Талас (2002), Соглашение между Казахстаном и Россией по использованию и охране трансграничных водных ресурсов (2010) и др.

Вопросы для контроля:

1. Обоснуйте важность водной безопасности для общества.
2. Интерпретируйте роль ООН в вопросах водной безопасности.
3. Обсудите Концепцию водной безопасности в Азии.
4. Опишите актуальность управления водными ресурсами для Казахстана.
5. Обсудите реализацию Хельсинской конвенции в Казахстане.

Рекомендуемая литература:

1. Водная безопасность и глобальная повестка дня, ООН – <http://www.un.org>
2. Обзор водохозяйственного развития в Азии .- <https://www.adb.org>
3. Хельсинская конвенция - <http://www.un.org>
4. <http://www.zakon.kz>

Лекция 8.

Тема: Устойчивое развитие – парадигма развития XXI века. РИО92 и РИО+20 об экологически безопасном будущем. Цели устойчивого развития.

Цель: Обосновать целесообразность устойчивого развития цивилизации в XXI веке. Объяснить роль конференций РИО92 и РИО+20, ЦУР для формирования экологически безопасного будущего.

Краткое содержание лекции: Нарастающие глобальные угрозы климатических изменений, проблемы энергетической, водной и продовольственной безопасности, региональные конфликты требуют новых решений и интеграции усилий мирового сообщества. Это - **устойчивое развитие (УР)** цивилизации. Излагается эволюция взглядов на УР: работы Карловица и Г. Хартинга об УР лесов; Первая международная конференция по охране природы в Швейцарии, 1913г.; обострение проблем экологической безопасности в период кризиса середины XX века; книга Р.Карсон «Безмолвная весна», 1962 г.; деятельность Римского клуба, доклад под руководством Д. Медоуза «Пределы роста» и декларация Стокгольмской конференции, 1972г.;

деятельность Международной комиссии по окружающей среде и развитию и доклад Г.Х. Брунтланд «Наше общее будущее», 1986-1987гг. и др. **Устойчивое развитие (УР)** – это развитие, при котором нынешние поколения удовлетворяют свои потребности, не ставя под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять свои потребности. **УР = Экология – Экономика- Социальное развитие.** Идея перехода к УР была одобрена в качестве глобальной стратегии на **Конференции ООН по окружающей среде и развитию в г. Рио-де-Жанейро, Бразилия, 1992г.** РИО92 собрала 8 тысяч делегатов из 179 стран. РИО92 приняла Декларацию с 27 принципами УР и Программу «Повестка дня на XXI век», «Рамочную конвенцию об изменении климата» и «Конвенцию о биологическом разнообразии». Проведены множество международных конференций, встреч по отдельным аспектам УР; РИО+10 в г. Йоханнесбурге, 2002г. и др. Реальные механизмы для достижения УР обозначены только на **Конференции ООН по УР РИО+20, г. Рио-де-Жанейро, Бразилия, 2012.** РИО+20 собрала 45 тысяч человек из 192 стран. РИО+20 определила пути более безопасного, справедливого, «зеленого» и процветающего мира в XXI веке, координации международного сотрудничества по устойчивому развитию. Принята инициатива **«Устойчивая энергетика для всех».** «Зеленая экономика» на основе ресурсосбережения и возобновляемой энергетики выдвинута в качестве механизма достижения УР. Специальная секция РИО+20 была посвящена реализации идеи **Президента РК Н.А.Назарбаева «Зеленый мост через поколения»** и проводилась учеными и студентами КазНУ имени аль-Фараби и других организаций РК. В 2015 году провозглашены **17 Целей устойчивого развития (ЦУР)**, дается их краткая характеристика.

Вопросы для контроля:

1. Опишите эволюцию взглядов на устойчивое развитие (УР).
2. Интерпретируйте определение УР.
3. Аргументируйте роль Конференции ООН РИО92 в развитии идеи УР.
4. Опишите достижения Конференции ООН РИО+20.
5. Объясните механизмы реализации инициативы «Устойчивая энергетика для всех».

Рекомендуемая литература:

1. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. -2 –е изд., перер. и доп. – Алматы: Казак университеті, 2018.

2. <http://www.un.org>

Лекция 9.

Тема: Радиационная безопасность государства.

Цель: Аргументировать деятельность государства по реализации радиационной, безопасности.

Краткое содержание лекции: Радиационная безопасность – состояние свойств и характеристик объекта использования атомной энергии, при котором ограничивается радиационное воздействие на персонал, население и окружающую природную среду в соответствии с установленными нормами. Рассматриваются понятия: ионизирующее излучение, эффективная доза, радиационная защита, радиационный мониторинг, естественный и техногенный радиационный фон и др. Деятельность международных и национальных организаций по радиационной безопасности: МАГАТЭ, Комитет атомного и энергетического надзора и контроля Министерства энергетики РК. Международная программа по Нераспространению. Нормативная база Казахстана: **Закон РК «О радиационной безопасности населения» (1998), Закон РК «Об использовании атомной энергии» (2016), Экологический кодекс РК (2007).** Дается их краткое изложение, мероприятия по реализации, учет источников, контроль и т.д. Источниками радиоактивного загрязнения являются: отходы уранодобывающей и перерабатывающей промышленности; территории, загрязненные в результате испытаний ядерного оружия; отходы нефтедобывающей промышленности и нефтяного оборудования; отходы от ядерных реакторов и радиоизотопная продукция. **Радиоактивные отходы (РО)** образуются в различных формах с разными физическими и химическими характеристиками, такими, как концентрации и периоды полураспада составляющих их радионуклидов, разные агрегатные состояния. Условно РО делятся на: низкоактивные (делятся на четыре класса: А, В, С и GTCC (самый опасный); среднеактивные; высокоактивные. Обращение с РО весьма сложный и ответственный процесс. Международные принципы обращения с РО: защита здоровья человека; охрана окружающей среды; защита за пределами национальных границ; защита будущих поколений; бремя для будущих поколений; национальная правовая структура; контроль за образованием РО; взаимозависимости образования РО и обращения с ними; безопасность установок. Объясняется схема основных стадий обращения с РО. Приводятся примеры из мировой практики и Казахстана.

Вопросы для контроля:

1. Опишите основные положения Закона РК «О радиационной безопасности», дайте определение радиационной безопасности и других понятий по теме.
2. Охарактеризуйте источники радиационного загрязнения, приведите примеры.
3. Классифицируйте радиоактивные отходы (РО).

4. Охарактеризуйте деятельность международных организаций в области радиационной безопасности, принципы обращения с РО.
5. Объясните основные стадии обращения с РО.

Рекомендуемая литература:

1. <http://www.un.org> ;
2. <https://www-pub.iaea.org>
3. <http://www.zakon.kz>
4. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.

Лекция 10.

Тема: Химическая, биологическая и продовольственная безопасность государства.

Цель: Аргументировать деятельность государства по реализации химической, биологической и продовольственной безопасности. Проанализировать Картахенский протокол и Базельскую конвенцию.

Краткое содержание лекции: Химическая, биологическая и продовольственная безопасности - ключевые направления обеспечения безопасности государства в области экологии и охраны окружающей среды. **Виды химического загрязнения:** выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ; сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды и на водосборные площади; загрязнение недр, почв; размещение отходов производства и потребления. В Казахстане особую опасность представляют стойкие органические загрязнители (СОЗ), среди них пестициды. В 2001г. Казахстан подписал **Стокгольмскую конвенцию о СОЗ**. Рассматриваются источники СОЗ, контроль, мониторинг и управление. **Биологическое заражение** - отрицательное воздействие биологических патогенов на окружающую среду и здоровье человека, создающих опасность в медико-социальной, технологической, сельскохозяйственной и коммунальной сферах. Кратко характеризуются особо опасные патогены и вызываемые заболевания: микроорганизмы (сибирская язва, чума), вирусы (Эбола, ящур), грибки (пшеничная ржавчина), токсины (бутулизм). Очаги опасности особо опасных инфекций в Казахстане и других странах, работы по эпидемиологическому мониторингу. Экологические требования при производстве и использованию опасных химических и биологических веществ прописаны в Экологическом кодексе РК(2007). **Продовольственная безопасность** - физический и экономический доступ к достаточной в количественном отношении и безопасной пище, необходимой для ведения активной и здоровой жизни. Важна стандартизация и сертификация продукции, селекционное и другое обеспечение. Сертификация проводится для того, чтобы уберечь граждан от некачественных продуктов, которые могут

негативно повлиять на здоровье и жизнь человека. Международный стандарт ISO 22000 определяет требования для системы управления безопасностью пищевых продуктов. Данный стандарт сформирован на базе принципа ХАССП и в настоящее время является самым прогрессивным способом управления, который позволяет обеспечить выпуск безопасных продуктов питания.

Рассматриваются основные положения **Картахенского протокола** по биобезопасности (2000; РК ратифицировала в 2008 г.) и **Базельской конвенции** о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (1989; РК присоединилась в 2003г.).

Вопросы для контроля:

1. Обоснуйте виды химического загрязнения, деятельность Казахстана в соответствии со Стокгольмской конвенцией о СОЗ.
2. Классифицируйте биологическое загрязнение окружающей среды.
3. Сформируйте представление о продовольственной безопасности государства.
2. Аргументируйте роль Картахенского протокола для обеспечения продовольственной и биологической безопасности.
3. Опишите основные положения Базельской конвенции, приведите примеры.

Рекомендуемая литература:

1. <http://www.un.org>; <http://www.zakon.kz>
2. Gupta A.S. Our Toxic World. Sage Publications, 2010.
3. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества. – М.: Пищепромиздат, 2009.
4. Ермолова Е.О., Позняковский В.М. Системы менеджмента безопасности продуктов функционального назначения. Изд-во LAP Lambert Academic Publishing, 2014.

Лекция 11.

Тема: Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов экотоксикантами химического и биологического происхождения.

Цель: Проанализировать поступления химических экотоксикантов и микроорганизмов в продукты питания и влияние на здоровье человека. Пищевые интоксикации.

Краткое содержание лекции: Под безопасностью продуктов питания следует понимать отсутствие опасности для здоровья человека при их употреблении, как с точки зрения острого негативного воздействия (пищевые отравления и пищевые инфекции), так и с точки зрения опасности отдаленных последствий: канцерогенное, мутагенное и тератогенное действие).

С продуктами питания в организм человека могут поступать значительные количества веществ, опасных для его здоровья. Поэтому остро стоят проблемы, связанные с повышением ответственности за эффективность контроля качества пищевых продуктов, гарантирующих их безопасность для здоровья потребителей.

Экотоксикантами называют токсические вещества, мигрировавшие из загрязненной окружающей среды химического и биологического происхождения. Химические экотоксиканты: тяжелые металлы, мышьяк, персистентные хлорорганические соединения, радионуклиды, нитрозосоединения. Пестициды также большая группа химических веществ, используемых с целью уничтожения бактерий, вирусов, спор, грибов, насекомых, грызунов, растений, причиняющих вред сельскохозяйственным культурам и животным, а также используемые с технологическими целями. Канцерогенные химические вещества и их предшественники и др.

Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами вызывает две формы заболеваний: пищевые отравления (пищевая интоксикация) и пищевые токсикоинфекции. Пищевые отравления микробной природы — это острые желудочно-кишечные заболевания, возникающие при употреблении продуктов питания, инфицированных некоторыми микроорганизмами или содержащих их токсины. Отравления продуктами немикробной природы — это отравления ядовитыми по своей природе растительного и животного происхождения. Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям включают контроль за: условно-патогенными микроорганизмами, к которым относятся *E.coli*, *S.aureus*, бактерии рода *Proteus*, *B.cereus* и сульфитредуцирующие клостридии и патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, микроорганизмы порчи - в основном это дрожжи и плесневые грибы.

Методы оценки безопасности пищевых продуктов требуют постоянного совершенствования. От простой констатации токсических свойств агента, источником или носителем которого является пища, следует перейти к количественной оценке реального риска для здоровья человека.

Вопросы для контроля:

1. Охарактеризуйте загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов экотоксикантами химического и биологического происхождения.
2. Опишите качество и безопасность пищевых продуктов. Актуальность проблемы безопасности продуктов.
3. Опишите нитраты, нитриты, нитрозоамины и источники загрязнения ими пищевых продуктов.
4. Дайте характеристику пестицидам. Классификация по степени токсичности, по кумулятивным свойствам, по стойкости. Токсичное действие.
5. Проанализируйте пищевые интоксикации микробной этиологии.

Рекомендуемая литература:

3. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.
4. Никифорова Т.Е. Биологическая безопасность продуктов питания. Иваново, 2009.
3. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества. – М.: Пищепромиздат, 2009.
4. Воронова Н.В., Таныбаева А.К. и другие. Экология продуктов питания. – Алматы: Қазақ университеті, 2020.

Лекция 12.

Тема: Продовольственная безопасность и генетически модифицированные организмы. Антибиотикорезистентность как проблема в экологии питания.

Цель: Сформировать у студентов знания о генетически модифицированных пищевых продуктах, рисках антибиотикорезистентности и влияние на здоровье человека.

Краткое содержание лекции: Генетически модифицированные источники пищи– пищевые продукты или компоненты пищевых продуктов, полученные из генетически модифицированных организмов (ГМО), и используемые человеком в пищу в натуральном или переработанном виде. В настоящее время не прекращается спор между сторонниками и противниками ГМО. Ученые мирового сообщества - противники утверждают, что ГМ растение приобретает свойство устойчивости к некоторому химикату, жаре или холоду. При этом это свойство может быть токсично. Такие свойства, согласно исследованиям независимых экспертов, приводят к патологиям внутренних органов, вызывают онкологию, приводят к бесплодию, то же самое пресловутое американское ожирение. Одним из аргументов сторонников ГМО является, по их мнению, полная безопасность ГМО для окружающей среды и человека. Сторонники ГМО уверены, что ГМ-вставки полностью распадаются в желудочно-кишечном тракте человека. Несмотря на то, что с момента появления ГМО прошло более 20 лет, говорить об их абсолютной безвредности для человека и окружающей среды пока просто нельзя: срок мониторинга слишком короток, а последствия их употребления могут проявиться в череде поколений гораздо позже. Производство генетически модифицированных организмов отнесено к экологически опасным видам хозяйственной деятельности согласно Постановлению Правительства РК от 27 июня 2007 г. № 543 «Об утверждении перечня экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности».

По мнению ВОЗ чрезмерное применение антибиотиков у сельскохозяйственных животных имеет серьезные последствия для

общественного здравоохранения, так как способствует появлению устойчивых к антибиотикам бактерий и генов резистентности, которые могут быть переданы людям. Антибиотики широко применяются в животноводстве, а, значит, могут содержаться и во всех продуктах животноводства - в мясе, рыбе (если она выращена на ферме, а не выловлена в море или реке), молоке и яйцах. Побочным результатом использования антибиотиков в животноводстве, является попадание этих антибиотиков по пищевым цепочкам в растительные продукты. Постоянно получая антибиотики с пищей, организм становится невосприимчив ко многим антибиотикам и лекарствам на их основе, т.е. естественный иммунитет не восстанавливается.

Вопросы для контроля:

1. Охарактеризуйте генетически модифицированные организмы. Цели и методы создания ГМО.
2. Проанализируйте риски, связанные с ГМ продуктами питания, приведите примеры.
3. Дайте анализ исследованиям сторонников и противников генной инженерии ГМ – продуктов.
4. Антибактериальные препараты. И их негативное влияние на организм человека через животноводческую продукцию.
5. Проанализируйте устойчивость к антибиотикам как проблему безопасности пищевых продуктов.

Рекомендуемая литература:

1. Донченко Л.В., Надыкта. В.Д. Безопасность пищевой продукции. Учебное пособие. Москва,- 2006,- 539с.
2. Григорьева Р.З. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: Учебное пособие. Кемерово, 2004. – 86 с.
3. Федотова З.А. Безопасность и гигиена питания. Учебное пособие. Самара, 2012. – 400с.
4. Воронова Н.В., Таныбаева А.К. и другие. Экология продуктов питания. – Алматы: Қазақ университеті, 2020.

Лекция 13.

Тема: Экологический кодекс Республики Казахстан в решении проблем экологической безопасности.

Цель: Обосновать роль Экологического кодекса Республики Казахстан в решении проблем экологической безопасности.

Краткое содержание лекции: Экологический кодекс РК принят 9 января 2007г. № 212-III в настоящее время действует с изменениями и дополнениями на 02.01.2021, предназначен обеспечивать правовую стабильность в сфере охраны окружающей среды и использования природных ресурсов. В нем упорядочены правовые механизмы реализации государственной политики в

области экологической безопасности. Он находится в одном ранге с Гражданским, Уголовным кодексами и другими, что придаст действенную юридическую силу экологическим нормам и требованиям, позволит обеспечить их социально-экономическую эффективность для достижения экологической безопасности окружающей среды, здоровья человека и природопользования в Казахстане. Кратко излагается структура Экологического кодекса РК, содержание общей и особенной частей. Все разделы и главы Экологического кодекса РК в той или иной мере связаны с вопросами экологической безопасности. Делается акцент на основных принципах экологического законодательства, правах и обязанностях физических лиц, общественных объединений и органов местного самоуправления; компетенциях государственных органов в области охраны окружающей среды и природопользования. Более подробно рассматриваются разделы 2 и 6 Кодекса: Лицензирование деятельности в области охраны окружающей среды, экологическое нормирование, техническое регулирование, оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза, экологические разрешения, экологический аудит; Зоны чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия. Объясняются, цель экологического нормирования, нормативы и целевые показатели качества окружающей среды; стандарты для подтверждения соответствия для обеспечения экологической безопасности и др. Рассматриваются порядок объявления отдельных территорий зонами чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия и порядок правового регулирования в них.

Вопросы для контроля:

1. Сформулируйте назначение Экологического кодекса РК.
2. Обоснуйте структуру Экологического кодекса РК.
3. Опишите раздел 2 Экологического кодекса РК.
4. Опишите раздел 6 Экологического кодекса РК
5. Аргументируйте связь Экологического кодекса РК с вопросами экологической безопасности.

Рекомендуемая литература:

Экологический кодекс Республики Казахстан. –Электронный ресурс:
<http://www.zakon.kz>

Лекция 14.

Тема: Менеджмент охраны окружающей среды предприятия. Энерго- и ресурсосбережение в целях экологически безопасного развития.

Цель: Сформировать представление о менеджменте охраны окружающей среды предприятия. Аргументировать роль энерго- и ресурсосбережение в целях повышения экологической безопасности.

Краткое содержание лекции: Менеджмент охраны окружающей среды (Экологический менеджмент) — это часть общей системы корпоративного управления, которая обладает четкой организационной структурой и ставит целью достижение положений, указанных в экологической политике посредством реализации программ по охране окружающей среды. Кратко излагается история вопроса, связь экологического менеджмента (ЭМ) с устойчивым развитием. Международная организация по стандартизации (ISO) разработала серию стандартов ISO 14000, в которых определялись принципы функционирования систем ЭМ. В 1996 г. был выпущен первый и основной стандарт ISO 14001 (пересмотрен в 2015 г.). Ключевым элементом является **разработка экологической политики** предприятия, дается ее определение. **Цели ЭМ:** снижение негативного воздействия на окружающую среду; повышение экологической эффективности предприятия; снижение образования отходов и их переработка. **Задачи ЭМ:** обоснование экологической политики и обязательств; планирование экологической деятельности; организация внутренней и внешней экологической деятельности; мотивация персонала; внутренний экологический мониторинг и контроль; анализ и оценка результатов деятельности; пересмотр и совершенствование системы экологического управления. Отличие - **процессный подход**. **Этапы механизма внедрения:** оценка исходной ситуации; планирование внедрения системы экологического менеджмента; постановка целей, задач и разработка программ; мониторинг; оценка результативности; внутренний аудит системы экологического менеджмента.

Актуально внедрение **ресурсо- и энергосбережения**, которое заключается в устранении потерь, экономичном, рациональном использовании ресурсов и повышении их эффективности. Это достигается посредством совершенствования управления системами отопления и охлаждения, утилизации отходов и водопользования, организации энергоаудита, внедрения новых технических решений, продуктов и материалов, «зеленых» технологий. Приводятся международные и казахстанские стратегические документы, и лучшие практики в этой области: Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» (2013), практика «зеленого офиса» предприятия, технологии ЭКСПО2017 и др.

Вопросы для контроля:

1. Обоснуйте целесообразность внедрения экологического менеджмента на предприятии.
2. Опишите цели и задачи ЭМ согласно ISO 14001.
3. Аргументируйте процессный подход в ЭМ.
4. Обоснуйте актуальность внедрения ресурсо- и энергосбережения для ЭМ предприятия.

5. Аргументируйте стратегические документы и лучшие практики в области ресурсо- и энергосбережения.

Рекомендуемая литература:

1. Система экологического менеджмента ИСО 14001:2015 - <http://www.zakon.kz>
2. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. 2 –е изд., перер. и доп. Алматы: Қазақ университеті, 2018.
5. Федоськина Л.А. Менеджмент качества и обеспечения безопасности. М.: Инфра-М, 2016.
6. Салимова Т.А. Управление качеством. М.: Омега-Л, 2014.
7. Сальников В.Г., Тажибаева Т.Л., Полякова С.Е. Зеленый офис учебного заведения: учебное пособие. – Алматы: Қазақ университеті, 2015.

Лекция 15.

Тема: Основы «зеленого» развития и научное обеспечение экологической безопасности.

Цель: Аргументировать роль «зеленой экономики», «зеленых» технологий и научных исследований для обеспечения экологической безопасности.

Краткое содержание лекции: Зеленый рост означает стимулирование экономического роста и развития, обеспечивая при этом сохранность природных активов и бесперебойное предоставление ими ресурсов и экосистемных услуг, от которых зависит наше благополучие (ОЭСР, 2011). История вопроса, ЮНЕП, ЭСКАТО, РИО92, РИО+20, ЦУР и др. В противном случае – безвозвратное сокращение воды и других ресурсов, загрязнение, изменение климата и утрата биоразнообразия. Четыре принципа «зеленого» роста: эко-эффективности; ресурсосбережения предполагает принятие управленческих решений с учетом необходимости сохранения природных ресурсов; единства и межсекторальности в экономике. Механизмы: реформирование системы бюджетных отношений посредством введения экологических налогов; внедрение моделей устойчивого производства и потребления; развитие «зеленого бизнеса»; формирование устойчивой инфраструктуры. Факторы, обеспечивающие «зеленый» рост: производительность; инновации; новые рынки, доверие, стабильность в экономике и безопасность в экологии. Производительность, инновации связаны с: экологизацией промышленности; рециклингом и ресайклингом; энерго-, ресурсосбережением; утилизацией и управлением отходами; внедрением новых «зеленых» технологий на возобновляемых источниках энергии и сырья (ветер, солнце, вода, биоресурсы). Основой всех инноваций и повышения производительности, а также управленческих аспектов являются исследования и научные разработки. Опыт Нидерландов, Норвегии и др. стран, научные

разработки Германии, России, Казахстана, и «зеленые» технологии ЭКСПО2017.

Вопросы для контроля:

1. Интерпретируйте концепцию «зеленого «роста», историю вопроса.
2. Аргументируйте четыре принципа «зеленого» роста, связь с экологической безопасностью.
3. Опишите механизмы и факторы, обеспечивающие «зеленый» рост.
4. Обоснуйте, как производительность и инновации связаны с научными исследованиями и разработками.
5. Обоснуйте опыт разных стран мира по реализации концепции «зеленого» роста.

Рекомендуемая литература:

5. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», 2013 г. –Электронный ресурс: <http://www.zakon.kz>
6. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. 2 –е изд., перер. и доп. Алматы: Қазақ университеті, 2018.
7. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
8. Моргунов Б. А., Багин А. М., Козельцев М. Л., Терентьев А. А. Проблемы экологической безопасности России в свете концепции «зеленого» роста // Экология человека, 2017. -№4.

2.2. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СЕМИНАРА И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИИ

Семинар / практическое занятие 1.

Тема: Раскрыть содержание понятия «экологическая безопасность». Доступ к экологической безопасности.

Цель: Интерпретировать понятие «экологическая безопасность», задачи дисциплины. Привести примеры реализации Орхусской конвенции в Казахстане. Проанализировать примеры реализации Орхусской конвенции в Казахстане.

Методические рекомендации: В начале занятия преподаватель сообщает о цели семинарского занятия и ставит задачу – проведение дискуссии по анализу понятия «экологическая безопасность», основываясь на теоретическом материале лекции по данной теме и собственном опыте студентов. Обсуждаются различные представления об «экологической безопасности», дискуссии в научной литературе по этому вопросу, основные понятия и термины дисциплины, цель и задачи. Акцентируется внимание аудитории на сферах экологической безопасности, в т. ч. отдельных производств и технологий, роли в устойчивом развитии общества.

Преподаватель ведет занятие в виде развернутой беседы по плану (вопрос-ответ). Студенты отвечают на контрольные вопросы. Порядок ответов на занятиях может быть различным: сначала вывод, затем аргументы, либо сначала дается развернутая аргументация ответа, за которой следует вывод.

Во второй половине занятия преподаватель сообщает о проведении диспута «Орхусская конвенция - инструмент защиты экологических прав для каждого казахстанца!» по анализу реализации Орхусской конвенции в Казахстане. Преподаватель выступает в роли ведущего и направляет студенческий диспут на доказательство следующего: для достижения экологической безопасности важен доступ населения к информации, обязательное предоставление государственными органами информации по запросу, не требующему обоснования; активное информирование общественности посредством Интернета, публикаций отчетов о состоянии окружающей среды города, региона, страны. Преподаватель предлагает студентам обратить внимание на 3 принципа реализации конвенции, а также право граждан на обеспечение финансовых размеров компенсаций за ущерб, причиненный негативным воздействием на окружающую среду или здоровье, финансовые гарантии, включая страхование; обращение в суд по вопросам экологической безопасности и др.

Обсуждение каждого вопроса заканчивается кратким резюме преподавателя. По окончании занятия преподаватель подводит итоги и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия.

Вопросы для контроля:

1. Проанализируйте основные понятия и термины дисциплины «экологическая безопасность».
2. Сформулируйте цель и задачи дисциплины «экологическая безопасность».
3. Оцените роль экологической безопасности в устойчивом развитии общества.
4. Обоснуйте 3 принципа реализации Орхусской конвенции, приведите примеры.
5. Объясните, как осуществляется информирование общественности об экологическом состоянии государства, приведите примеры.

Рекомендуемая литература:

1. Артюнина Г.П. Экологическая безопасность / Степанов И.О., Мурашов О.В., Игнаткова С.А., Артюнина Г.П. Безопасность жизнедеятельности. - Псков, 2010.
2. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
3. <http://www.greensalvation.org>; <http://www.zakon.kz>; <http://www.un.org>

Семинарское/практическое занятие 2.

Тема: Охарактеризовать зоны экологического риска.

Цель: Проиллюстрировать зоны экологического риска и оценить их по экологической безопасности.

Методические рекомендации: Ассоциограмма – это графическое, словесное отображение ассоциаций, связанных с изучаемым явлением, понятием, предметом. Она позволяет осуществить личностно - ориентированный, развивающий подход к обучению, дает толчок к активной мыслительной деятельности студентов.

При выполнении данного творческого задания преподаватель предлагает студентам построить ассоциограмму и графически представить зоны: экологического риска, тревожного ожидания, допустимого риска, экологического комфорта, роль ПДК загрязняющих веществ.

Акцентируется внимание студентов на главном критерии экологической безопасности – средней продолжительности жизни людей, в связи с чем экологическая безопасность выступает, как социальная категория определенных общественных отношений.

Студенты должны связать в ассоциограмме ответы на вопросы семинара. Целесообразно поделить аудиторию на группы и в конце занятия сравнить подготовленные в группах ассоциограммы. Студенты могут пользоваться интернет-материалами, конспектом лекций и своими записями. Особую

ценность будут представлять ответы студентов, содержащие конкретные примеры из казахстанской практики.

Вопросы для контроля:

1. Оцените причины экологического риска.
2. Сопоставьте в ассоциогamme зоны экологического риска, тревожного ожидания, допустимого риска, экологического комфорта.
3. Проиллюстрируйте в ассоциогamme и оцените роль переходных барьеров.
4. Объясните роль каждой из вышеназванных зон экологического риска.
5. Объясните причину отнесения экологической безопасности к социальной категории общества, оцените различные страны по экологической безопасности (используя интернет- материалы).

Рекомендуемая литература:

1. Miao S. Carstenn S. Nungesser M.K. Real world ecology. Springer, 2009.
2. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества (способы и средства оздоровления человечества, производственных ресурсов и среды обитания). – М.: Пищепромиздат, 2009.
3. [http:// www.unenvironment.org](http://www.unenvironment.org); <http://www.zakon.kz>

Семинарское/практическое занятие 3.

Тема: Интерпретировать уровни проявления экологической опасности.

Цель: Оценить различные уровни экологической опасности и уровни управления экологической безопасностью.

Методические рекомендации: В начале занятия преподаватель сообщает о цели семинарского занятия и задаче – провести ролевую игру для установления уровней экологической опасности в конкретной ситуации – пожар на крупном предприятии. Необходимо использовать полученные на лекции знания по шкале экологических аварий и катастроф, а также проявления пассивной и активной безопасности людей. Следует связать ситуацию на предприятии, связанную с пожаром, с разными уровнями управления экологической безопасности и механизмами ее реализации.

Предлагается аудиторию поделить на две группы: одна - будет представлять руководство предприятия, где произошел пожар, другая – контролирующий государственный орган. По окончании занятия преподаватель подводит итоги занятия и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия.

Вопросы для контроля:

1. Аргументируйте уровни экологической опасности при отображении шкалы экологических аварий и катастроф.
2. Оцените уровень экологической опасности при пожаре на конкретном предприятии.
3. Проанализируйте проявления пассивной и активной экологической безопасности в обществе.
4. Сравните действия руководства предприятия, где произошел пожар, и контролирующего государственного органа.
5. Аргументируйте различные уровни и механизмы управления экологической безопасностью.

Рекомендуемая литература:

1. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
2. Miao S. Carstenn S. Nungesser M.K. Real world ecology. Springer, 2009.
3. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества (способы и средства оздоровления человечества, производственных ресурсов и среды обитания). – М.: Пищепромиздат, 2009.
4. <http://www.zakon.kz>

Семинар / практическое занятие 4.

Тема: Рассказать об основных положениях Концепции экологической безопасности Республики Казахстан 2004-2015гг.

Цель: Проанализировать основные положения Концепции экологической безопасности Республики Казахстан 2004-2015гг. Провести дискуссию.

Методические рекомендации: В начале занятия преподаватель сообщает о цели семинарского занятия и ставит задачу – проведение дискуссии по анализу основных положений Концепции экологической безопасности Республики Казахстан 2004-2015гг. Обсуждаются цель, задачи и принципы Концепции, этапы реализации и связь с международными документами. Акцентируется внимание аудитории на национальных проблемах экологической безопасности, таких как зонах экологического бедствиях, воздействии полигонов военно-космического и испытательного комплексов, биологическом и химическом загрязнении территории. Уделяется внимание предлагаемым путям решения экологических проблем: законодательное обеспечение, создание системы мониторинга, введение кадастров природных ресурсов, экологическое картографирование, восстановление нарушенных территорий, научные работы, проектирование и т.д. Концепция утратила силу

в 2011 году в связи с введением в действие Экологического кодекса Республики Казахстан, 2007 (с дополнениями на 02.01.2021 г.).

Вопросы для контроля:

1. Оцените роль Концепции экологической безопасности Республики Казахстан 2004-2015 гг. в развитии страны.
2. Проанализируйте цель, задачи и принципы Концепции.
3. Оцените национальные проблемы экологической безопасности, описанные в Концепции.
4. Проанализируйте пути решения национальных проблем экологической безопасности Казахстана.
5. Сравните основные положения Концепций экологической безопасности Республики Казахстан 1996 года и изучаемой Концепции.

Рекомендуемая литература:

Изучаемые документы на сайте <http://www.zakon.kz>

Семинар / практическое занятие 5.

Тема: Выявить причины и показать проявления парникового эффекта. Охарактеризовать деятельность Казахстана и других стран по реализации Киотского протокола.

Цель: Проанализировать причины и проявления парникового эффекта, а также деятельность разных стран мира по реализации Киотского протокола. Подготовить реферат.

Методические рекомендации: В начале занятия преподаватель сообщает о цели семинарского занятия и задаче – провести дискуссию по анализу реферативных работ, подготовленных студентами по теме семинара. Акцентируется внимание на природе парникового эффекта, парниковых газах, последствиях проявления парникового эффекта и путях адаптации к изменению климата, а также основных положениях Киотского протокола и деятельности Казахстана и других стран по его реализации.

Студенты могут выступать в пределах 5-7 минут, иллюстрировать свои ответы схемами и рисунками. Студенты должны выдерживать установленную структуру реферата: титульный лист, содержание, введение, основная часть, выводы и список литературы. Преподаватель задает вопросы докладчику, используя вопросы для контроля по семинару, также предлагает другим студентам задавать вопросы по теме доклада.

Особую ценность будут представлять ответы студентов, содержащие примеры из практики Казахстана и других стран. Студенты могут пользоваться интернет-материалами, конспектом лекций и своими записями. Обсуждение каждого вопроса заканчивается кратким резюме преподавателя. По окончании

занятия преподаватель подводит итоги занятия и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия.

Вопросы для контроля:

1. Объясните причины возникновения парникового эффекта.
2. Оцените роль различных парниковых газов в создании парникового эффекта.
3. Продемонстрируйте последствия парникового эффекта и пути адаптации к изменению климата.
4. Проанализируйте основные положения Киотского протокола.
5. Сравните деятельность Казахстана и других стран мира по реализации Киотского протокола.

Рекомендуемая литература:

1. Gupta A.S. Our Toxic World. A Guide to Hazardous Substances in our Everyday Lives. Sage Publications, 2010.
2. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. -2 –е изд.,перер. и доп. – Алматы: Қазак университеті, 2018.
3. <http://www.un.org>; <http://www.zakon.kz>

Семинар / практическое занятие 6.

Тема: Раскрыть содержание Концепции развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Республике Казахстан до 2030 года.

Цель: Проанализировать содержание Концепции развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Республике Казахстан до 2030 года. Провести обзор опубликованных материалов.

Методические рекомендации: В начале занятия преподаватель сообщает о цели семинарского занятия и задаче – провести дискуссию по анализу содержание Концепции развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Республике Казахстан до 2030 года и обзору опубликованных материалов по данному вопросу. Акцентируется внимание студентов на основных положениях, цели и задачах Концепции, видах ООПТ РК и их значении для сохранения и воспроизводства биологического разнообразия, уникальности заповедников и национальных парков, отдельных представителей животного и растительного мира, включенных в Красную книгу Казахстана. Преподаватель рассказывает о работе по включению ООПТ страны в списки Всемирного природного и культурного наследия ЮНЕСКО и биосферных резерватов в рамках программы «Человек и биосфера». Преподаватель предлагает оценить роль Закона РК «Об особо охраняемых природных территориях» (2006) в этом вопросе.

Студенты самостоятельно готовят выступления по вопросам темы семинарского занятия, отвечают на контрольные вопросы. Студенты могут выступать в пределах 5-7 минут, иллюстрировать свои ответы схемами и рисунками. Порядок ответов на занятиях может быть различным: сначала вывод, затем аргументы, либо сначала дается развернутая аргументация ответа, за которой следует вывод. Особую ценность будут представлять ответы студентов, содержащие примеры из практики Казахстана. Студенты могут пользоваться интернет-материалами, конспектом лекций и своими записями.

Обсуждение каждого вопроса заканчивается кратким резюме преподавателя. По окончании занятия преподаватель подводит итоги занятия и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия.

Вопросы для контроля:

1. Проанализируйте содержание Концепции развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Республике Казахстан до 2030 года.
2. Классифицируйте виды ООПТ РК.
3. Оцените роль Закона РК «Об особо охраняемых природных территориях» для сохранения и воспроизводства биологического разнообразия.
4. Продемонстрируйте разнообразие заповедников и национальных парков в Казахстане.
5. Оцените значение Красной книги Казахстана для сохранения биоразнообразия и развития особо охраняемых природных территорий.

Рекомендуемая литература:

1. <http://www.zakon.kz>
2. <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf>
3. <http://www.kz.undp.org>, интернет материалы по заповедникам и национальным паркам Казахстана.

Семинар / практическое занятие 7.

Тема: Рассмотреть проблему безопасности водных ресурсов.

Цель: Продемонстрировать обеспечение безопасности водных ресурсов.

Методические рекомендации: В начале занятия преподаватель сообщает о цели семинарского занятия и задаче – провести дискуссию по анализу безопасности водных ресурсов в мире и Казахстане. Акцентировать внимание аудитории на том, что в соответствии с материалами ООН водная безопасность — способность населения иметь устойчивый доступ к адекватному количеству приемлемого качества воды для поддержания средств к существованию, благосостояния человека и социально-экономического развития; для защиты от связанных с водой загрязнений и бедствий; и для сохранения экосистем в климате мира и политической стабильности. Преподаватель предлагает

студентам обсудить основные положения Концепции водной безопасности, предложенную в «Обзоре водохозяйственного развития в Азии 2013», проанализировать водные ресурсы Казахстана и меры по реализации Хельсинской конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных и озер, привести конкретные примеры.

Обсуждение каждого вопроса заканчивается кратким резюме преподавателя. По окончании занятия преподаватель подводит итоги занятия и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия.

Вопросы для контроля:

1. Интерпретируйте трактовку «водной безопасности» в соответствии с материалами ООН.
2. Проанализируйте Концепцию водной безопасности, предложенную в «Обзоре водохозяйственного развития в Азии 2013».
3. Оцените состояние водных ресурсов Казахстана, приведите примеры.
4. Проанализируйте основные положения Хельсинской конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных и озер.
5. Обобщите результаты работ по реализации Хельсинской конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных и озер в Казахстане, приведите примеры.

Рекомендуемая литература:

1. Водная безопасность и глобальная повестка дня, ООН, 2013. – <http://www.un.org>
2. Обзор водохозяйственного развития в Азии 2013.- <https://www.adb.org>
3. Хельсинская конвенция - <http://www.un.org>
4. <http://www.zakon.kz>
5. Интернет материалы, нормативы

Семинар / практическое занятие 8.

Тема: Привести примеры восстановления зон экологического бедствия Республики Казахстан.

Цель: Проанализировать восстановление зон экологического бедствия Республики Казахстан на конкретных примерах.

Методические рекомендации: В начале занятия преподаватель сообщает о цели семинарского занятия и задаче – провести дискуссию по анализу восстановления зон экологического бедствия Республики Казахстан на основе обзора литературных данных и интернет материалов. Предлагаются к рассмотрению Аральский и Семипалатинский регионы, государственные меры по комплексному улучшению социально-экономических и экологических

условий проживания населения в зонах экологического бедствия, обеспечению его качественной питьевой водой, осуществлению оздоровительно-реабилитационных мероприятий с учетом экологической оценки территорий и последствий влияния ядерных взрывов и иных факторов на здоровье населения и окружающую среду, роль межгосударственных и общественных организаций (Фонд спасения Арала, Невада-Семипалатинск и др.), документы РИО92 и РИО+20, ЦУР об экологически безопасном будущем.

Студенты самостоятельно готовят доклады по вопросам темы семинарского занятия, предложенным преподавателем или выбранным самостоятельно, отвечают на контрольные вопросы. Студенты могут выступать в пределах 5-7 минут. Порядок ответов на занятиях может быть различным: сначала вывод, затем аргументы, либо сначала дается развернутая аргументация ответа, за которой следует вывод. Особую ценность будут представлять ответы студентов, содержащие конкретные примеры из обзора текущей информации по данному вопросу. Студенты могут пользоваться литературными источниками, интернет-материалами, конспектом лекций и своими записями.

Обсуждение каждого вопроса заканчивается кратким резюме преподавателя. По окончании занятия преподаватель подводит итоги занятия и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия.

Вопросы для контроля:

1. Объясните почему Аральский и Семипалатинский регионы относятся к зонам экологического бедствия в Казахстане.
2. Оцените государственные меры по восстановлению зон экологического бедствия в Казахстане.
3. Проанализируйте восстановительные мероприятия в Семипалатинском регионе на основе обзора литературных источников и интернет материалов.
4. Проанализируйте восстановительные мероприятия в Приаралье на основе обзора литературных источников и интернет материалов.
5. Аргументируйте деятельность межгосударственных и общественных организаций по восстановлению зон экологического бедствия в Казахстане.

Рекомендуемая литература:

1. <http://www.zakon.kz>
2. <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf>
3. <http://www.kz.undp.org>
4. Интернет материалы по изучаемому вопросу.

Семинар / практическое занятие 9.

Тема: Охарактеризовать действия по реализации радиационной безопасности в Казахстане.

Цель: Интерпретировать обеспечение радиационной безопасности в Казахстане.

Методические рекомендации: На семинаре студенты должны кратко, но детально представить в виде презентаций действия по обеспечению радиационной безопасности в Казахстане. Акцентируется внимание аудитории на том, что представляет собой радиационная безопасность, ионизирующее излучение, эффективная доза, радиационная защита, радиационный мониторинг, естественный и техногенный радиационный фон, каковы источники радиоактивного заражения на территории Казахстана, какие бывают радиоактивные отходы, нормативную базу Казахстана в этом вопросе, связь с международными организациями.

Аудиторию можно заранее поделить на группы для выполнения задания по рассматриваемым вопросам. Все это способствует возникновению творческой атмосферы на семинаре и лучшему пониманию темы. При подготовке к практическому занятию студентам необходимо: предварительно изучить конспект лекций по теме занятия, внимательно ознакомиться с методическими указаниями по семинарскому занятию, указанной литературой, интернет материалами.

Вопросы для контроля:

1. Оцените роль государства в обеспечении радиационной безопасности Казахстана.
4. Оцените источники и масштабы радиоактивного заражения территории Казахстана.
5. Проанализируйте нормативно-правовую базу Казахстана по обеспечению радиационной безопасности.
6. Классифицируйте радиоактивные отходы и способы обращения с ними.
7. Аргументируйте роль международных организаций в обеспечении радиационной безопасности.

Рекомендуемая литература:

1. <http://www.un.org> ;
2. <https://www-pub.iaea.org>
3. <http://www.zakon.kz>
4. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.

Семинар / практическое занятие 10.

Тема: Охарактеризовать действия по реализации химической, биологической и продовольственной безопасности в Казахстане.

Цель: Интерпретировать обеспечение химической, биологической и продовольственной безопасности в Казахстане.

Методические рекомендации: В начале занятия преподаватель сообщает о цели семинарского занятия и задаче – провести дискуссию по обеспечению химической, биологической и продовольственной безопасности в Казахстане. Акцентируется внимание на видах химического загрязнения, реализации в Казахстане Стокгольмской конвенции о СОЗ, биологическом заражении, характеристиках особо опасных патогенов и вызываемых заболеваниях, очагах опасности особо опасных инфекций в Казахстане, работах по эпидемиологическому мониторингу, экологических требованиях при производстве и использованию опасных химических и биологических веществ, прописанных в Экологическом кодексе РК. Преподаватель предлагает студентам уделить внимание обеспечению продовольственной безопасности, мерах по реализации Картахенского протокола по биобезопасности и Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением в Казахстане.

Темы рефератов студенты выбирают заранее, чтобы избежать дублирования. Студенты могут выступать с докладами по рефератам в пределах 5-7 минут, иллюстрировать свои ответы схемами и рисунками. Студенты должны выдерживать установленную структуру реферата: титульный лист, содержание, введение, основная часть, выводы и список литературы. Преподаватель задает вопросы докладчику, используя вопросы для контроля по семинару, также предлагает другим студентам задавать вопросы по теме доклада. Студенты могут пользоваться интернет-материалами, конспектом лекций и своими записями.

Обсуждение каждого реферата заканчивается кратким резюме преподавателя. По окончании занятия преподаватель подводит итоги занятия и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия.

Вопросы для контроля:

1. Проанализируйте меры по обеспечению химической безопасности и Стокгольмской конвенции в Казахстане.
2. Проанализируйте меры по обеспечению биологической безопасности в Казахстане, приведите примеры.
3. Проанализируйте меры по обеспечению продовольственной безопасности в Казахстане, приведите примеры.
4. Оцените роль Картахенского протокола для обеспечения биологической и продовольственной безопасности.

5. Оцените роль Базельской конвенции для обеспечения экологической безопасности в Казахстане.

Рекомендуемая литература:

1. <http://www.zakon.kz>
2. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.
3. Gupta A.S. Our Toxic World. Sage Publications, 2010.
4. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества. – М.: Пищепромиздат, 2009.

Семинар / практическое занятие 11.

Тема: Классифицировать чужеродные вещества и пути их поступления в продукты питания. Охарактеризовать загрязнения пищевых продуктов микроорганизмами и их метаболитами.

Цель: Сформировать у студентов знания о загрязнении продовольственного сырья и пищевых продуктов экотоксикантами и микроорганизмами.

Методические рекомендации: По вопросам семинара преподаватель предлагает охарактеризовать промышленные загрязнения, дать классификацию загрязнений, поступающих из внешней среды. Проанализировать пути попадания токсичных веществ в пищевые продукты, процессы переноса опасных веществ во внешней среде, дать схему процессов переноса веществ в экосистемах. Дать классификацию вредных и посторонних веществ в сырье, питьевой воде и продуктах питания. Составить таблицу загрязнителей, подлежащих контролю в различных группах продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Рассмотреть загрязнения, которые вызывают пищевые отравления (пищевая интоксикация) и пищевые токсикоинфекции, токсины, продуцируемые микроорганизмами, которые попадают и развиваются в продуктах. Привести примеры пищевой интоксикации - стафилококковое отравление и ботулизм. Охарактеризовать бактериальные токсикозы и микотоксикозы. Объяснить загрязнение молока, мяса и мясных продуктов стафилококками.

Вопросы для контроля:

1. Охарактеризуйте вредные и посторонние вещества в сырье, питьевой воде и продуктах питания.
2. Охарактеризуйте воздействие нежелательных биологических агентов (контаминантов) пищевых продуктов, их общетоксическое влияние на организм, появление участие в биохимических процессах специфических и

отдаленных эффектов: аллергическое, мутагенное, тератогенное или канцерогенное воздействие.

3. Проанализируйте механизм токсичного действия нитратов и нитритов на организм человека. Источники их поступления в пищевые продукты.

4. Объясните классификацию пестицидов по степени токсичности, по кумулятивным свойствам, по стойкости.

5. Дайте характеристику пищевым отравлениям, вызванных токсинами стафилококка, ботулизма и патогенных грибов. Бактериальные токсикозы и микотоксикозы.

Рекомендуемая литература:

1. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.

2. Никифорова Т.Е. Биологическая безопасность продуктов питания. Иваново, 2009.

3. Кудряшева А.А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества. – М.: Пищепромиздат, 2009.

4. Воронова Н.В., Таныбаева А.К. и другие. Экология продуктов питания. – Алматы: Қазақ университеті, 2020.

Семинар / практическое занятие 12.

Тема: Проанализировать риски, связанные с ГМ продуктами питания. Проблема устойчивости к антибиотикам.

Цель: Сформировать у студентов знания о ГМО, их влияние на здоровье человека. Проанализировать устойчивость к антибиотикам как проблему безопасности пищевых продуктов.

Методические рекомендации: По теме семинара провести ролевую игру «Генетически модифицированные организмы - за и против» методами имитации принятия управленческих решений в различных ситуациях. Для проведения ролевой игры необходимы знания о целях и методах создания ГМО, знать риски, связанные с ГМ продуктами питания, привести примеры. Анализировать исследования сторонников и противников генной инженерии ГМ – продуктах. Продукты с ГМО спасут человечество от голода или биологическая бомба замедленного действия, тайное средство искусственно сдерживать прирост населения.

В качестве дополнительного задания предлагается охарактеризовать использование антибиотиков в животноводстве и влияние антибиотиков, содержащихся в мясе, рыбе, молоке и яйцах на здоровье человека. Рассмотреть деятельность продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) и Всемирной организации охраны здоровья животных (ВОЗЖ) по проблеме устойчивости к антибиотикам, в том числе и применительно к проблеме безопасности пищевых продуктов.

Деловые игры обычно проводятся в четыре этапа: ознакомление участников игры с ее условиями посредством передачи им исходных данных в форме записей, таблиц и схем; инструктаж относительно порядка проведения игры; разбивка участников игры на несколько групп (команд), каждая из которых проигрывает заданную роль.

Вопросы для контроля:

1. Охарактеризуйте исследования безопасности генетически модифицированных организмов. Цели и методы создания ГМО.
2. Проанализировать оценку безопасности ГМО-продуктов – токсичность, аллергенность, воздействие на питание, связанное с генетической модификацией и т.д.
3. Проанализировать исследования сторонников и противников ГМО.
4. Аргументировать устойчивость к антибиотикам как наиболее серьезную угрозу для здоровья человечества, продовольственной безопасности и устойчивого развития.
5. Проанализировать деятельность международных организаций по проблемам безопасности пищевых продуктов.

Рекомендуемая литература:

1. Донченко Л.В., Надыкта. В.Д. Безопасность пищевой продукции. Учебное пособие. Москва,- 2006,- 539с.
2. Григорьева Р.З. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: Учебное пособие. Кемерово, 2004. – 86 с.
3. Воронова Н.В., Таныбаева А.К. и другие. Экология продуктов питания. – Алматы: Қазақ университеті, 2020.

Семинарское/практическое занятие 13.

Тема: Изучить атрибуты экологического нормирования в соответствии с Экологическим кодексом Казахстана.

Цель: Объяснить атрибуты экологического нормирования в соответствии с Экологическим кодексом Казахстана.

Методические рекомендации: В начале занятия преподаватель сообщает о цели семинарского занятия и задаче – провести дискуссию по атрибутам экологического нормирования в соответствии с Экологическим кодексом Казахстана. Преподаватель объясняет студентам, что целью экологического нормирования являются регулирование качества окружающей среды и установление допустимого воздействия на нее, обеспечивающих экологическую безопасность, сохранение экологических систем и биологического разнообразия. Акцентировать внимание аудитории на нормативах качества окружающей среды и порядке их установления, целевых показателях качества окружающей среды, нормативах эмиссий, нормативах

предельно допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ, порядке определения нормативов эмиссий, нормативах состояния природных ресурсов. Студенты могут пользоваться интернет-материалами, конспектом лекций и нормативами.

Обсуждение каждого вопроса заканчивается кратким резюме преподавателя. По окончании занятия преподаватель подводит итоги занятия и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия.

Вопросы для контроля:

1. Обоснуйте цель экологического нормирования, приведите примеры.
2. Классифицируйте нормативы качества окружающей среды и порядок их установления.
3. Классифицируйте целевые показатели качества окружающей среды и нормативы состояния природных ресурсов.
4. Классифицируйте нормативы эмиссий и предельно допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ.
5. Объясните порядок определения нормативов эмиссий.

Рекомендуемая литература:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан. –Электронный ресурс: <http://www.zakon.kz>
2. Интернет материалы.

Семинарское/практическое занятие 14.

Тема: Проанализировать стандарты серии ISO 14000.

Цель: Аргументировать целесообразность введения стандартов серии ISO 14000. Произвести обзор документации.

Методические рекомендации: В начале занятия преподаватель сообщает о цели семинарского занятия и задаче – аргументировать целесообразность введения стандартов серии ISO 14000. Акцентировать внимание аудитории на значении международных стандартов серии ISO 14000 для достижения экологической безопасности предприятий и устойчивого развития государства, целях и задачах экологического менеджмента, механизмах его внедрения на предприятии, документации стандарта ISO 14001.

Будут рассмотрены вопросы разработки продуманной экологической политики предприятия для обеспечения эффективного менеджмента в области охраны окружающей среды, актуальность внедрения и пути достижения ресурсо- и энергосбережения на предприятии, в т.ч. практика «зеленого офиса» и создание «зеленых» технологий.

Обсуждение каждого ответа заканчивается кратким резюме преподавателя. По окончании занятия преподаватель подводит итоги и

высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, предлагает для рассмотрения конкретные ситуационные задачи из практики природопользования в Казахстане.

Вопросы для контроля:

2. Объясните причины внедрения менеджмента охраны окружающей среды на (экологического менеджмента) на предприятии.
3. Проанализируйте международные стандарты серии ISO 14000.
3. Проанализируйте цели и задачи, основные положения экологического менеджмента предприятия.
4. Объясните механизм внедрения экологического менеджмента на предприятии, процессный подход к его осуществлению.
5. Аргументируйте актуальность работ по ресурсо- и энергосбережению, внедрение «зеленого офиса», «зеленых» технологий для обеспечения экологической безопасности предприятия. приведите примеры.

Рекомендуемая литература:

1. Система экологического менеджмента ИСО 14001:2015 - <http://www.zakon.kz>
2. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. 2 –е изд., перер. и доп. Алматы: Қазақ университеті, 2018.
3. Сальников В.Г., Тажибаева Т.Л., Полякова С.Е. Зеленый офис учебного заведения: учебное пособие. – Алматы: Қазақ университеті, 2015.
4. Интернет материалы.

Семинарское/практическое занятие 15.

Тема:. Систематизировать экологически чистые «зеленые» технологии.

Цель: Классифицировать «зеленые» технологии для обеспечения экологической безопасности. Провести дискуссию.

Методические рекомендации: В начале занятия преподаватель сообщает о цели семинарского занятия и задаче – провести дискуссию по классификации новых «зеленых» технологий для обеспечения экологической безопасности. Акцентировать внимание аудитории на существующих подходах к систематизации «зеленых» технологий: по способу преодоления ресурсных ограничений – ресурсосберегающие технологии и технологии воспроизводства ресурсов; по виду ресурсов, на сбережение или воспроизводство которых они нацелены по виду благ, в производстве которых они применяются (например, энергетические, транспортные; разнообразные производственные технологии, применяемые, например, в металлургии, химической промышленности и т.п.). Преподаватель предлагает студентам также проанализировать основные виды возобновляемых источников энергии и новые «зелёные» технологии,

разработанные на их основе: ветроэнергетические технологии, гелиотехнологии, малые гидроэлектростанции, геотермальные технологии, биотехнологии производства биотоплива и другие, современные гибридные технологии. Новые экологически чистые технологии рассматриваются в контексте реализации концепций «зеленого» роста и «зеленой экономики», способствующих сокращению выбросов углекислого газа в атмосферу, оценить опыт развитых стран мира и Казахстана (ЭКСПО 2017 и др.).

Обсуждение каждого вопроса заканчивается кратким резюме преподавателя. По окончании занятия преподаватель подводит итоги занятия и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия.

Вопросы для контроля:

1. Оценить современные подходы к классификации «зеленых» технологий.
2. Проанализируйте основные виды возобновляемых источников энергии и новые «зелёные» ветро- и гелиотехнологии.
3. Проанализируйте основные виды возобновляемых источников энергии и новые «зелёные» технологии малой гидроэнергетики, геотермальные технологии.
4. Проанализируйте основные виды возобновляемых источников энергии и новые «зелёные» биотехнологии, современные гибридные технологии.
5. Сопоставьте достижения развитых стран мира и Казахстана по разработке и внедрению новых экологически чистых технологий.

Рекомендуемая литература:

7. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», 2013 г. –Электронный ресурс: <http://www.zakon.kz>
8. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Устойчивое развитие: экология и энергетика: учеб. пособие. 2 –е изд., перер. и доп. Алматы: Қазақ университеті, 2018.
9. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
10. Моргунов Б. А., Багин А. М., Козельцев М. Л., Терентьев А. А. Проблемы экологической безопасности России в свете концепции «зеленого» роста // Экология человека, 2017. -№4.
11. Интернет материалы.

3.3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Задания на СРС	Форма выполнения СРС	Сроки сдачи СРС (учебная неделя)
1. Глоссарий основных понятий и терминов курса.	Квест	4 неделя
2. Из истории вопроса. Концепция экологической безопасности РК 1996г.	Презентация	4 неделя
3. Политика, мониторинг, угрозы экологической безопасности от действия парниковых газов Республики Казахстан. Озон - разрушающие вещества.	Создание проблемных ситуаций - кейс стади. Составление задач	6 неделя
4. Пути сохранения и повышения биоразнообразия Земли. Борьба с опустыниванием. Выдача проектного задания для СРС6.	Рефераты по анализу Интернет-материалов	9 неделя
5. Сравнить законодательство в области экологической безопасности разных стран мира.	Презентация	12 неделя
6. Экологическая безопасность предприятия. Конференция по защите проектов.	Проект.	14 неделя

2.4. ВОПРОСЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

1. Интерпретируйте понятие «Экологическая безопасность».
2. Обоснуйте основные положения Орхусской конвенции.
3. Продемонстрируйте на конкретных примерах доступность экологической информации в Казахстане.
4. Проанализируйте действие экологического фактора, экологические риски, понятия «зона допустимого риска», «зона экологического комфорта», приведите примеры.
5. Аргументируйте уровни экологической опасности при отображении шкалы экологических аварий и катастроф.
6. Сформируйте представление об экологической безопасности, как составной части национальной безопасности государства.
7. Аргументируйте различные уровни и механизмы управления экологической безопасностью.
8. Проанализируйте основные положения Концепции экологической безопасности Республики Казахстан 2004-2015гг.
9. Аргументировать причины возникновения парникового эффекта и изменения климата при его действии.
10. Опишите основные положения Монреальского и Киотского протоколов, Парижского соглашения.
11. Сформируйте представление о сохранении биоразнообразия в мире и Казахстане, роли Конвенции о биоразнообразии ООН в обеспечении экологической безопасности
12. Оцените деятельность Казахстана и других стран мира по реализации Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием.
13. Сформируйте представление о развитии и размещении особо охраняемых природных территорий, аргументируйте создание Красной книги.
14. Обоснуйте важность водной безопасности для общества.
15. Обсудите реализацию Хельсинской конвенции в Казахстане и странах Центральной Азии.
16. Охарактеризуйте деятельность международных организаций и Казахстана в области радиационной безопасности, принципы обращения с радиоактивными отходами.
17. Аргументируйте деятельность государства по реализации химической безопасности.
18. Аргументируйте деятельность государства по реализации биологической безопасности.
19. Оцените роль продовольственной безопасности в обеспечении экологической безопасности общества.

20. Аргументируйте роль Картахенского протокола для обеспечения биологической и продовольственной безопасности.
21. Оцените роль Базельской конвенции для обеспечения экологической безопасности в мире и Казахстане.
22. Классифицируйте экотоксиканты химического и биологического происхождения.
23. Опишите нитраты, нитриты, нитрозоамины и источники загрязнения ими пищевых продуктов.
24. Охарактеризовать пищевые интоксикации немикробной и невыясненной этиологии.
25. Охарактеризуйте генетически модифицированные организмы. Цели и методы создания ГМО.
26. Проанализировать риски, связанные с ГМ продуктами питания, привести примеры.
27. Антибактериальные препараты. И их негативное влияние на организм человека через животноводческую продукцию.
28. Аргументируйте деятельность межгосударственных и общественных организаций по восстановлению зон экологического бедствия в Казахстане.
29. Продемонстрируйте на конкретных примерах доступность экологической информации в Казахстане.
30. Проанализируйте правовое обеспечение экологической безопасности.
31. Обоснуйте роль Экологического кодекса Республики Казахстан в решении проблем экологической безопасности.
32. Классифицируйте нормативы качества окружающей среды и порядок их установления.
33. Сформируйте представление о менеджменте охраны окружающей среды предприятия.
34. Опишите цели, задачи и механизм внедрения международного стандарта ISO 14001 для обеспечения экологической безопасности предприятия.
35. Обоснуйте опыт разных стран мира по реализации концепции «зеленого» роста.
36. Аргументируйте роль энерго- и ресурсосбережения в целях повышения экологической безопасности.
37. Классифицируйте «зеленые» технологии для обеспечения экологической безопасности.

AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

T.L.Tazhibayeva
N.V. Voronova
A.K. Tanybayeva

ENVIRONMENTAL SAFETY

Educational and guide manual

3.1. LECTURE MATERIALS

Lecture 1.

Topic: Environmental safety: subject, objectives of the discipline. Aarhus Convention.

Purpose: Describe the tasks and basic concepts of the discipline. Argue the role of free access to information to achieve environmental safety.

Brief summary of the lecture: Environmental safety is the state of protection of the biosphere and human society, and at the state level - the state from threats arising from anthropogenic and natural impacts on the environment. The main levels and areas of environmental safety are considered in an interactive conversation, incl. individual industries and technologies.

The tasks and basic concepts of the discipline are discussed. The objectives of the discipline: to identify current problems of environmental safety and to be able to apply legislation; describe the conditions for maintaining ecological balance at the local, regional and global levels; explain ways to reduce the anthropogenic impact leading to climate change on Earth; to synthesize knowledge on biodiversity conservation and prevention of desertification and land degradation; evaluate rehabilitation measures in ecological disaster areas, etc. The concepts of the discipline: environmental risks and hazards, environmental disaster zone, environmental policy, environmental protection, threats and guarantees of environmental safety, preventive measures, environmental information and freedom of access to it, ecotoxins and food safety and many others.

To achieve environmental safety, public access to information is important: mandatory provision of necessary information upon request, which does not require justification; active public awareness through the Internet, publication of reports on the state of the environment; immediate informing the public in the event of an impending threat to human health and / or the environment, and more.

The Aarhus Convention is a tool for protecting environmental rights. Its goal is to support the protection of the human rights to a favorable environment for their health and well-being. It is based on three principles: on access to information, on public participation in the decision-making process, and on access to justice in matters relating to the environment. Examples from world practice are given. Convention signed in 1998 in Aarhus, Denmark. In 2000, **the Law of the Republic of Kazakhstan “On ratification of the Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice on environmental issues”** was adopted. In Kazakhstan, processes are being activated to ensure financial compensation for damage caused by negative environmental or health effects, as well as financial guarantees, including insurance, court consideration of environmental safety incidents, etc. Concrete examples from Kazakhstan’s practice are cited.

Questions for control:

1. Form an idea of "environmental safety", give a definition. Determine the levels and areas of environmental safety.
2. Argument the tasks and basic concepts of the discipline.
3. Justify the main provisions of the Aarhus Convention.
4. Explain the main provisions of the Law of the Republic of Kazakhstan on the ratification of the Aarhus Convention.
5. Give reasons for the implementation of the Aarhus Convention in Kazakhstan and foreign countries, give examples.

Literature:

1. Artyunina G.P. Ecological safety / Stepanov I.O., Murashov OV, Ignatkova S.A., Artyunina G.P. Life Safety. - Pskov, 2010 (in Russian).
2. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
3. <http://www.un.org>; <http://www.greensalvation.org>
4. <http://www.zakon.kz>

Lecture 2.

Topic: Environmental risks. Ecological hazard.

Purpose: Justify the concepts and structure of environmental risks, environmental hazards, classify environmental accidents and disasters.

Brief summary of the lecture: Environmental pollution can cause a number of environmentally caused diseases and, in general, leads to a reduction in the average life expectancy of people exposed to environmentally unfriendly factors. The expected average life expectancy of people is the main criterion of environmental safety.

Environmental risk - the likelihood of adverse changes in the environment under the influence of certain factors. Of greatest interest are transition barriers, since they separate the state of environmentally sound development (environmental comfort zone) from the state of environmental risk. They have a complex structure: **the zone of anxious waiting, the zone of acceptable risk, the zone of ecological comfort.** The outer limits of the acceptable risk zone are the environmental quality standards - maximum permissible maximum and minimum concentrations, MPC. Compliance with these requirements is the responsibility of the legal system. To determine the boundaries of **the zone of ecological comfort** there are sanitary and hygienic requirements. The observance of these requirements is monitored by the sanitary-epidemiological service.

There are passive safety and active safety. **Ecological danger** is the probability of deterioration of the quality of the natural environment under the natural and anthropogenic harmful effects on it, posing a threat to humans and ecosystems. **Environmental disasters and accidents** can be man-made and natural. The

definition of zones of environmental accidents and disasters, areas of increased environmental hazard. The scale of the harmful effects of environmental accidents or disasters are classified into 7 levels. Environmental safety from a legal point of view, there is a social category that is formed within certain social relations.

Questions for control:

1. Justify the main criteria of environmental safety.
2. Reproduce the diagram explaining the structure of environmental risks.
3. Explain the concepts of "environmental risks", "environmental hazard."
4. Give the definition of "zone of environmental disaster", "zone of increased environmental accident."
5. Form an idea of environmental safety as a social category.

Literature:

1. Artyunina G.P. Ecological safety / Stepanov I.O., Murashov OV, Ignatkova S.A., Artyunina G.P. Life Safety. - Pskov, 2010 (in Russian).
2. Environmental Code of the Republic of Kazakhstan. – Electronic resource: <http://www.zakon.kz>
3. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.

Lecture 3.

Topic: Global, national, regional levels of environmental safety management.

Purpose: To describe the levels of environmental safety management, give examples.

Brief summary of the lecture: The global level of environmental safety management involves predicting and tracking the state of the biosphere and its components. Global control and management - preservation and restoration of the natural mechanism of the reproduction of the environment. Management is carried out by international organizations: UN, UNESCO, UNEP, etc. Management methods - the adoption of international acts, the implementation of intergovernmental programs, the creation of intergovernmental forces to eliminate environmental disasters of natural or anthropogenic character. Examples are given of solving global environmental problems through the signing of declarations, conventions, treaties and agreements: on the prohibition of ground testing of nuclear weapons; on the banning of whaling; on the creation of the Red Books, the joint study of the Arctic and the Antarctic, on the prohibition of the Freon refrigerants, etc.

The regional level includes large geographical or economic zones, territories of several states. Control and management - at the level of governments and interstate relations (united Europe, CIS, union of African states, etc.). Management includes greening the economy; new environmentally friendly technologies; rational use of natural resources, the preservation of environmental quality. The local level includes

cities, districts, enterprises, control of emissions, sinks, etc. Management is at the level of administration of cities, districts, enterprises with the involvement of relevant services. Examples of the implementation of environmental safety at the regional (Aral Saving Fund, etc.) and local levels (programs on environmental safety of the enterprise, elimination of the accident, etc.) are given.

The principle of transmitting information from the local to the regional and global levels is observed. The objects of management at all levels are socio-natural ecosystems, so it is necessary to analyze the economy, resources, legal and administrative measures, education and culture.

Questions for control:

1. Describe the global level of environmental safety.
2. Demonstrate the regional level of environmental safety.
3. Demonstrate the local level of environmental safety.
4. Describe the methods of environmental safety management at various levels.
5. Argue the analysis of the economy, resources, legal and administrative measures to ensure environmental safety.

Literature:

1. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
2. Miao S. Carstenn S. Nungesser M.K. Real world ecology. Springer, 2009.
3. Artyunina G.P. Ecological safety / Stepanov I.O., Murashov OV, Ignatkova S.A., Artyunina G.P. Life Safety. - Pskov, 2010 (in Russian).
4. [http:// www.unenvironment.org](http://www.unenvironment.org); <http://www.zakon.kz>

Lecture 4.

Topic: Ecological safety is a part of the national safety of the state.

Purpose: Argue for environmental safety as an integral part of the national safety of the state on the example of the Republic of Kazakhstan.

Brief summary of the lecture: Environmental safety as an integral part of national safety is a prerequisite for sustainable development and is the basis for the preservation of natural systems and the maintenance of environmental quality. **In the Law "On the National Safety of the Republic of Kazakhstan" 1998. There is article 21. "Ensuring environmental safety."** The duty of state bodies, organizations, regardless of the form of ownership, officials and citizens is: environmental protection, rational use and protection of natural resources; prevention of import of environmentally hazardous technologies and materials to Kazakhstan; prevention of radioactive, chemical, bacteriological contamination; elimination of negative environmental consequences of economic and other activities.

The environmental safety of the state has **legal, organizational, economic, international and ideological support**. The implementation of environmental safety at the national level includes: protection of human life and health from the consequences of its man-made activities and the negative impacts of a natural nature; protection of natural ecosystems; scientific forecasting of the impact of existing and developed technologies on the environment, living conditions and human health, etc. At the state level, concepts, strategies, program documents are developed to ensure activities in the field of environmental safety.

In Kazakhstan, the foundations of the state policy in the field of environmental protection were laid in the **Environmental Safety Concept (1996)**, which considered the priorities of the transition period - the environmental problems of privatization; the creation of a system of environmental legislation, state control and expertise, etc.

The concept of environmental safety y of the Republic of Kazakhstan for 2004-2015, became invalid in 2011. The ways of solving the problems are proposed: the introduction of a unified system for monitoring the state of the environment; ecological zoning and special territory mapping; provision of scientific research, etc. **From January 9, 2007, the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan** was put into effect (as amended on January 5, 2021).

Questions for control:

- 1 Name and summarize the article of the Law “On the National Safety of the Republic of Kazakhstan” 1998 relating to environmental safety.
2. Describe the direction of state environmental safety.
3. Interpret the implementation of environmental safety y at the national level.
4. Discuss the content of the Environmental Safety Concept (1996).
5. Discuss the content of the Environmental Safety Concept of the Republic of Kazakhstan for 2004-2015.

Literature:

Studied documents on the site <http://www.zakon.kz>

Lecture 5.

Topic: Global problems of environmental safety. Greenhouse effect. Montreal and Kyoto Protocols, Paris Agreement.

Purpose: To argue the causes of the greenhouse effect and climate change due to the greenhouse effect. To discuss the main provisions of the Montreal and Kyoto Protocols, the Paris Agreement.

Brief summary of the lecture: Climate change due to the greenhouse effect is a global problem and poses a serious threat to the environment. **The greenhouse effect** is a rise in the surface temperature of the Planet as a result of the thermal energy that appears in the atmosphere due to the heating of gases. It is explained that the greenhouse effect in moderation is needed by the Earth and creates its atmosphere.

Water vapor, carbon dioxide, methane, nitrous oxide act as greenhouse gases. Excess carbon dioxide from burning coal, oil and gas, deforestation, and freons (halogenated hydrocarbons) cause global warming. In 2018, the International Expert Group presented a Special Report on Global Warming at 1.5 ° C. A brief analysis of this report is given. Possible climate change due to the greenhouse effect: change in precipitation intensity; sea level rise; melting glaciers; threat to ecosystems and biodiversity; desertification; deterioration of agricultural provision, water consumption, human health, etc.

Ways to mitigate climate change, including on the basis of renewable energy, and international agreements are being discussed. In order to counteract the destruction of the ozone layer, the **Montreal Protocol** was developed, entered into force in 1989, Kazakhstan ratified in 1997. It provides for each group of halogenated hydrocarbons a certain period during which it must be removed from production and excluded from use.

Kyoto Protocol - an international agreement, an additional document to the **UN Framework Convention on Climate Change (1992)**, adopted in Kyoto (Japan) in 1997. It commits developed countries and countries with economies in transition to reduce or stabilize greenhouse gas emissions. Kazakhstan ratified the Kyoto Protocol in 2009. **The Paris Agreement** of 2015 on the retention of the increase in the global average temperature of the Earth and the introduction of "green" technologies is outlined.

Questions for control:

1. Justify climate changes occurring on Earth.
2. Describe what the greenhouse effect is, greenhouse gases.
3. Argue for possible climate change due to the greenhouse effect.
4. Describe the main provisions of the Montreal and Kyoto Protocols.
5. Argue the importance of the Paris Agreement..

Literature:

1. Gupta A.S. Our Toxic World. A Guide to Hazardous Substances in our Everyday Lives. Sage Publications, 2010.
2. Tazhibayeva T.L., Salnikov V.G., Polyakova S.E. Sustainable development: ecology and energy: Textbook. -2 ed., Rer. and add. - Almaty: Kazak University, 2018 (in Russian).
3. <http://www.un.org>

Lecture 6.

Topic: Biodiversity conservation in the world and Kazakhstan. Combat Desertification.

Purpose: To form an understanding of the conservation of biodiversity in the world and Kazakhstan, justify the desirability of adopting national strategies and

action plans for the conservation and balanced use of biological diversity, and characterize the process of combating desertification.

Brief summary of the lecture: Biodiversity conservation is the common concern of humanity. **The Convention on Biological Diversity (CBD)** of the United Nations is a key international instrument for achieving sustainable development. It considers biodiversity at all levels — the ecosystem, species, and level of genetic resources. **The Cartagena Protocol on Biosafety** to the CBD (2000) is under consideration. The ecosystem approach, as an integrated resource management strategy, is the basis for action under the Convention. The CBD considers biodiversity management in relation to science, politics, investment, industry and agriculture, education. The CBD was opened for signature at the UN Conference (1992). It has 193 members, Kazakhstan ratified it in 1994. In Kazakhstan, as in other countries of the world - parties to the Convention, a National Strategy and Action Plans for the conservation and balanced use of biological diversity have been developed.

The Outline on the **Conservation and Development of Biological Resources of the Republic of Kazakhstan up to 2030 (2014)**, materials **4 and 5 of the National Reports of the Republic of Kazakhstan on Biological Diversity (2008, 2015)** and other documents are briefly described.

The UN Convention to Combat Desertification (1994) was created to unite the efforts of state and public organizations at the international, regional, national and local levels to combat desertification, land degradation and mitigate the effects of drought. It was ratified by 195 countries, Kazakhstan ratified it in 1997. The United Nations Decade for Deserts and the Fight against Desertification has been declared by the United Nations and is being held in 2010-2020. Its purpose is to promote the implementation of measures to protect drylands. Most of Kazakhstan is located in the arid zone and about 66% of its territory is subject to desertification, there is a threat of transboundary movement of dust storms. National and regional action plans are needed to prevent and reduce desertification and the effects of drought, restoration of degraded land and soil fertility, etc.

Questions for control:

1. Describe the main content of the UN Convention on Biological Diversity.
2. Interpret the Concept for the conservation and development of biological resources of the Republic of Kazakhstan.
3. Describe the main content of the National Reports of the Republic of Kazakhstan on biodiversity.
4. Describe the UN Convention to Combat Desertification.
5. Justify the directions of Kazakhstan's activities to combat desertification.

Literature:

1. <http://www.un.org>
2. <http://kap.kz>;

3. <http://www.kz.undp.org>

4. <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf> and other.

Lecture 7.

Topic: Water resources and environmental safety. Water safety and the implementation of the Helsinki Convention in Kazakhstan.

Purpose: To argue the role of water management to ensure environmental safety, to justify the implementation of the Helsinki Convention in Kazakhstan.

Brief summary of the lecture: **Water safety** is a global problem of the XXIst century. It is a resource for life, a component of nature, a formidable element; factor of interstate conflicts and mutually beneficial cooperation; factor of environmental crises and sustainable development. The definition of water safety based on the UN materials is given; the UN activity on this issue is briefly described. Every year the needs of humankind in water resources increase by 1%; this is facilitated by population growth, changes in consumption patterns, and features of economic development. By 2050, about 5 billion people will live in regions with limited access to water. The main reason for the growth of problems is the degradation of ecosystems. In the Concept for Water Safety, proposed in the “Asia Water Development Review 2013”, countries should manage their water resources and services to: ensure adequate functioning of water supply and sanitation systems in all communities; supporting industries such as agriculture, industry and energy; development of habitable cities and towns; restoration of the ecological health of rivers and ecosystems; creating viable communities that can adapt to changing living conditions.

Water safety is relevant for Kazakhstan. Characteristics of the water resources of the Republic of Kazakhstan, 8 water basins of the Republic of Kazakhstan and their pollution, depletion and safety of water resources in the context of regional and national problems. **The Helsinki Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International and Lakes (1992)** is in force, it has 35 member countries. Kazakhstan joined the Convention in 2000. The purpose of the Convention is to prevent, control and reduce adverse transboundary environmental impacts by managing shared water resources based on the ecosystem approach. Agreement between Kazakhstan and the Kyrgyz Republic on the use of water facilities of interstate use on the Chu and Talas rivers (2002), Agreement between Kazakhstan and Russia on the use and protection of transboundary water resources (2010), etc.

Questions for control:

1. Explain the importance of water safety to society.
2. Interpret the UN's role in water safety issues.
3. Discuss the Concept of Water Safety in Asia.
4. Describe the relevance of water management for Kazakhstan.

5. Discuss the implementation of the Helsinki Convention in Kazakhstan.

Literature:

1. Water Safety and the Global Agenda, UN, 2013. - <http://www.un.org>
2. Overview of Water Development in Asia 2013.- <https://www.adb.org>
3. Helsinki Convention - <http://www.un.org>
4. <http://www.zakon.kz>

Lecture 8.

Topic: Sustainable development is the development paradigm of the XXI century. RIO92 and RIO + 20 on an environmentally sound future. Sustainable Development Goals.

Purpose: To substantiate the expediency of sustainable development of civilization in the twenty-first century. Explain the role of the RIO92 and RIO + 20 conferences, SDGs to shape an environmentally sound future.

Brief summary of the lecture: The growing global threats of climate change, the problems of energy, water and food safety, regional conflicts require new solutions and the integration of the efforts of the world community. This is **sustainable development (SD)** of civilization. The evolution of views on SD is described: the works of Karlovits and G. Harting on SD forests; First International Conference on Nature Conservation in Switzerland, 1913; the aggravation of the problems of environmental safety during the mid-twentieth-century crisis; the book R. Carson "Silent Spring", 1962; the activities of the Club of Rome, a report under the guidance of D. Meadows "The Limits to Growth" and the declaration of the Stockholm Conference, 1972; activities of the International Commission on Environment and Development and the report of G.Kh. Bruntland "Our Common Future", 1986-1987. and etc. **Sustainable development (SD)** is development in which current generations satisfy their needs without jeopardizing the ability of future generations to meet their needs. **SD = Ecology - Economy-Social Development.**

The idea of transition to SD was approved as a global strategy at the **UN Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro, Brazil, 1992. RIO92** gathered 8 thousand delegates from 179 countries. RIO92 adopted the Declaration with 27 principles of SD and the Agenda 21 Program, the Framework Convention on Climate Change and the Convention on Biological Diversity. Many international conferences and meetings were held on individual aspects of SD; RIO + 10 in Johannesburg, 2002, etc.

Real mechanisms for achieving SD are indicated only at the **UN Conference on SD RIO + 20, Rio de Janeiro, Brazil, 2012. RIO + 20** gathered 45 thousand people from 192 countries. RIO + 20 has identified ways of a safer, more just, green and prosperous world in the 21st century, coordinating international cooperation on sustainable development. The initiative "**Sustainable Energy for All**" was adopted. A green economy based on resource conservation and renewable energy has been put

forward as a mechanism for achieving SD. A special section of RIO + 20 was devoted to the implementation of the idea of the **President of the Republic of Kazakhstan N.Nazarbayev "Green Bridge through Generations"** and was conducted by scientists and students of the Kazakh National University named after Al-Farabi and other organizations of the Republic of Kazakhstan. In 2015, the **17 Sustainable Development Goals (SDGs)** were proclaimed, and their brief description is given.

Questions for control:

1. Describe the evolution of views on sustainable development (SD).
2. Interpret the definition of SD.
3. Argue the role of the UN Conference RIO92 in the development of the idea of SD.
4. Describe the achievements of the UN Conference RIO + 20.
5. Explain the mechanisms for implementing the Sustainable Energy for All initiative.

Literature:

1. Tazhibayeva T.L., Salnikov V.G., Polyakova S.E. Sustainable development: ecology and energy: Textbook. -2 ed., Rer. and add. - Almaty: Kazak University, 2018 (in Russian).
2. <http://www.un.org>

Lecture 9.

Topic: Radiation safety of the state.

Purpose: To argue the activities of the state in the implementation of radiation, safety..

Brief summary of the lecture: **Radiation safety** is the state of the properties and characteristics of an object of atomic energy use, which limits radiation exposure to personnel, the public and the environment in accordance with established standards. The following concepts are considered: ionizing radiation, effective dose, radiation protection, radiation monitoring, natural and man-made radiation background, etc. The activities of international and national organizations for radiation safety: the IAEA, the Committee for Atomic and Energy Supervision and Control of the Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan. International Non-Proliferation Program. The regulatory framework of Kazakhstan: **the Law of the Republic of Kazakhstan “On the radiation safety of the population” (1998), the Law of the Republic of Kazakhstan “On the use of atomic energy” (2016), the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan (2007).** Their summary, implementation measures, accounting of sources, control, etc. are given.

The sources of radioactive contamination are: waste from the uranium mining and processing industries; territories contaminated by nuclear weapons tests; waste oil industry and oil equipment; nuclear reactor waste and radioisotope products.

Radioactive waste (RO) is formed in various forms with different physical and chemical characteristics, such as concentrations and half-lives of their constituent radionuclides, different states of aggregation. Conditionally, ROs are divided into low-level (divided into four classes: A, B, C, and GTCC (most dangerous); medium-active; highly active. Handling of ROs is a very complex and responsible process. International principles for handling RO: protecting human health; environmental protection; protection beyond national borders; protection of future generations; burden for future generations; national legal structure; control of the formation of PO; the interdependence of education and treatment of the RO; safety of installations. The scheme of the main stages of handling the RO is explained. Examples from world practice and Kazakhstan are given.

Questions for control:

1. Describe the main provisions of the Law of the Republic of Kazakhstan “On Radiation Safety”, give a definition of radiation safety and other concepts on the topic.
2. Describe the sources of radiation contamination, give examples.
3. Classify radioactive waste (PO).
4. Describe the activities of international organizations in the field of radiation safety, the principles of handling RO.
5. Explain the main stages of handling RO.

Literature:

1. <http://www.un.org> ;
2. <https://www-pub.iaea.org>
3. <http://www.zakon.kz>
4. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.

Lecture 10.

Topic: Chemical, biological and food safety of the State.

Purpose: To argue the activities of the state in the implementation of chemical, biological and food safety. Analyze the Cartagena Protocol and the Basel Convention.

Brief summary of the lecture: **Chemical, biological and food safety** are key areas for ensuring state safety in the field of ecology and environmental protection. Types of chemical pollution: air emissions of pollutants and other substances; discharges of pollutants into surface and groundwater and in catchment areas; pollution of soil and soil; disposal of production and consumption wastes. In Kazakhstan, **persistent organic pollutants (POPs)** are a particular hazard, among them pesticides. In 2001, Kazakhstan has signed the **Stockholm Convention on POPs**. POPs sources, control, monitoring and management are considered.

Biological contamination - the negative impact of biological pathogens on the environment and human health, creating a danger in the medical and social,

technological, agricultural and municipal spheres. The most dangerous pathogens and diseases caused are briefly characterized: microorganisms (anthrax, plague), viruses (Ebola, foot and mouth disease), fungi (wheat rust), and toxins (butylism). Hazardous areas of especially dangerous infections in Kazakhstan and other countries, work on epidemiological monitoring. Environmental requirements in the production and use of hazardous chemical and biological substances are spelled out in the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan (2007).

Food safety - physical and economic access to sufficient, quantitative and safe food necessary to lead an active and healthy life. It is important to standardize and certify products, selection and other software. The main provisions of the **Cartagena Protocol on Biosafety** (2000; RK ratified in 2008) and the **Basel Convention on the Control of the Transboundary Movement of Hazardous Wastes and their Disposal** (1989; RK acceded in 2003) are considered.

Questions for control:

1. Justify the types of chemical pollution, the activities of Kazakhstan in accordance with the Stockholm Convention on POPs.
2. Classify biological pollution.
3. Form an idea of the food safety of the state.
4. Argue for the role of the Cartagena Protocol to ensure food and biological safety.
5. Describe the main provisions of the Basel Convention, give examples.

Literature:

1. <http://www.un.org>; <http://www.zakon.kz>
2. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.
3. Gupta A.S. Our Toxic World. Sage Publications, 2010.
4. Kudryasheva A.A. Ecological, food and medical safety of mankind (ways and means of improving humanity, production resources and habitat). - M.: Pishepromizdat, 2009 (in Russian).
5. Ermolova E.O., Poznyakovsky V.M. Safety management systems for functional products. LAP Lambert Academic Publishing, 2014.

Lecture 11.

Topic: Contamination of food raw materials and food products with Eco toxicants of chemical and biological origin.

Purpose: To analyze the intake of chemical Eco toxicants and microorganisms in food and the impact on human health. Food intoxication.

Brief summary of the lecture: Food safety should be understood as the absence of danger to human health when consumed, both from the point of view of acute negative effects (food poisoning and food infections), and from the point of view of

the danger of long-term consequences: **carcinogenic, mutagenic and teratogenic effects.**

Significant amounts of substances hazardous to health can enter the human body with food. Therefore, there are acute problems associated with increasing responsibility for the effectiveness of food quality control, which guarantees their safety for the health of consumers.

Eco toxicants are toxic substances that migrated from a polluted environment of chemical and biological origin. Chemical eco toxicants: heavy metals, arsenic, persistent organochlorine compounds, radionuclides, nitrous compounds. Pesticides are also a large group of chemicals used to kill bacteria, viruses, spores, fungi, insects, rodents, plants that harm crops and animals, and used for technological purposes. Carcinogenic chemicals and their precursors, etc.

Contamination by microorganisms and their metabolites causes two forms of disease: food poisoning (food intoxication) and foodborne diseases. Food poisoning of a microbial nature is an acute gastrointestinal disease that occurs when eating food that is infected with certain microorganisms or containing their toxins. Poisoning with products of a non-microbial nature is poisoning that is poisonous in nature of plant and animal origin. Hygienic standards for microbiological indicators include control over opportunistic microorganisms, which include *E. coli*, *S. aureus*, bacteria of the genus *Proteus*, *B. cereus* and sulfite-reducing clostridia and pathogenic microorganisms, including salmonella, spoilage microorganisms - mainly yeast and molds.

Food safety assessment methods require continuous improvement. From a simple statement of the toxic properties of an agent, the source or carrier of which is food, one should proceed to a quantitative assessment of the real risk to human health.

Questions for control:

1. Describe the contamination of food raw materials and food products by ecotoxins of chemical and biological origin.
2. Describe the quality and safety of the food. The urgency of the problem of product safety.
3. Describe nitrates, nitrites, nitrosamines and the sources of food contamination.
4. Characterize the pesticides. Classification by the degree of toxicity, by cumulative properties, by resistance. Toxic effect.
5. Analyze food intoxication of microbial etiology.

Literature:

1. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3rd ed. Cambridge University Press, 2010.
2. Nikiforova T.E. Biological safety of food. Ivanovo, 2009.
3. Kudryasheva A.A. Environmental, food and medical safety of mankind. - M.: Pishchepromizdat, 2009.

4. Voronova N.V., Tanybaeva A.K. other. Ecology of food. - Almaty: Kazakh University, 2020.

Lecture 12.

Topic: Food security and genetically modified organisms. Antibiotic resistance as a problem in nutritional ecology.

Purpose: To provide students with knowledge about genetically modified foods, the risks of antibiotic resistance and the impact on human health.

Brief summary of the lecture: Genetically modified food sources - food products or food components obtained from genetically modified organisms (GMOs) and used by humans for food in natural or processed form. Currently, the dispute between supporters and opponents of GMOs continues. World scientists - opponents argue that the GM plant acquires the property of resistance to some chemical, heat or cold. However, this property can be toxic. Such properties, according to studies by independent experts, lead to pathologies of internal organs, cause oncology, lead to infertility, the same notorious American obesity. One of the arguments of the supporters of GMOs is, in their opinion, the complete safety of GMOs for the environment and humans. GMO proponents are confident that GM inserts are completely degraded in the human gastrointestinal tract. Despite the fact that more than 20 years have passed since the advent of GMOs, it is simply impossible to talk about their absolute harmlessness to humans and the environment: the monitoring period is too short, and the consequences of their use may appear much later in a series of generations. The production of genetically modified organisms is classified as environmentally hazardous economic activity in accordance with the Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated June 27, 2007 No. 543 "On approval of the list of environmentally hazardous economic and other activities."

Overuse of antibiotics in farm animals has serious public health implications for WHO, as it contributes to antibiotic-resistant bacteria and resistance genes that can be passed on to humans. Antibiotics are widely used in animal husbandry, which means they can also be found in all livestock products - in meat, fish (if it is grown on a farm and not caught in the sea or river), milk and eggs. A by-product of the use of antibiotics in animal husbandry is the entry of these antibiotics down the food chain into plant foods. Constantly receiving antibiotics with food, the body becomes immune to many antibiotics and drugs based on them, that is, natural immunity is not restored.

Questions for control:

1. Describe genetically modified organisms. Goals and methods of creating GMOs.
2. Analyze the risks associated with GM food, provide examples.
3. Give analysis to the research of supporters and opponents of genetic engineering of GM products.

4. Antibacterial drugs. And their negative impact on the human body through livestock products.
5. Analyze antibiotic resistance as a food safety issue.

Literature:

1. Donchenko L.V., Nadykta. V.D. Food safety. Tutorial. Moscow, 2006.
2. Grigorieva R.Z. Safety of food raw materials and food: a textbook. Kemerovo, 2004.
3. Fedotova Z.A. Food safety and hygiene. Tutorial. Samara, 2012.
4. Voronova N.V., Tanybaeva A.K. other. Ecology of food. - Almaty: Kazakh University, 2020.

Lecture 13.

Topic: Environmental Code of the Republic of Kazakhstan in solving problems of environmental safety.

Purpose: To substantiate the role of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan in solving problems of environmental safety.

Brief summary of the lecture: The Environmental Code of the Republic of Kazakhstan adopted on January 9, 2007 No. 212-III is currently in effect with amendments and additions on January 02, 2021, and is intended to ensure legal stability in the field of environmental protection and the use of natural resources. It streamlines the legal mechanisms for the implementation of state policy in the field of environmental safety. It is in the same rank with the Civil, Criminal Codes and others, which will give effective legal force to environmental standards and requirements, will ensure their socio-economic efficiency to achieve environmental safety, human health and environmental management in Kazakhstan. The structure of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan, the content of the general and special parts is briefly described. All sections and chapters of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan in one way or another are related to issues of environmental safety. Emphasis is placed on the basic principles of environmental legislation, the rights and obligations of individuals, public associations and local governments; competences of state bodies in the field of environmental protection and nature management. Sections 2 and 6 of the Code are considered in more detail: Licensing of activities in the field of environmental protection, environmental regulation, technical regulation, environmental impact assessment, environmental impact assessment, environmental permits, environmental auditing; Areas of environmental emergency and environmental disaster. The goal of environmental regulation, standards and target indicators of environmental quality are explained; standards for conformity assessment to ensure environmental safety, etc. The order of declaring separate territories as zones of emergency ecological situation and ecological disaster and the order of legal regulation in them are considered.

Questions for control:

1. Formulate the purpose of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan.
2. Justify the structure of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan.
3. Describe section 2 of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan.
4. Describe section 6 of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan.
5. Argue the connection of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan with issues of environmental safety.

Literature:

Environmental Code of the Republic of Kazakhstan. –Electronic resource:
<http://www.zakon.kz>

Lecture 14.

Topic: Enterprise environmental management. Energy and resource saving for environmentally friendly development..

Purpose: To form an idea about the management of environmental protection of the enterprise. To argue the role of energy and resource conservation in order to improve environmental safety.

Brief summary of the lecture: Environmental management is a part of the overall corporate governance system, which has a clear organizational structure and aims to achieve the provisions specified in the environmental policy through the implementation of environmental protection programs. The history of the issue, the relationship of environmental management (EM) with sustainable development is summarized. The International Organization for Standardization (ISO) has developed a series of ISO 14000 standards, which define the principles of operation of EM systems. In 1996, the first and main standard ISO 14001 was released (revised in 2015).

The key element is the development of **environmental policy** of the enterprise, given its definition. **The goals of EM:** reducing the negative impact on the environment; improving the environmental performance of the enterprise; waste reduction and recycling. **EM tasks:** rationale for environmental policies and commitments; environmental planning; organization of internal and external environmental activities; staff motivation; internal environmental monitoring and control; analysis and evaluation of performance; revision and improvement of the environmental management system. Difference - **process approach**. **Stages of the implementation mechanism:** assessment of the initial situation; planning for the implementation of the environmental management system; setting goals, objectives and program development; monitoring; performance evaluation; internal audit of environmental management system.

The actual implementation of **resource and energy conservation**, which is to eliminate losses, economical, rational use of resources and increase their efficiency. This is achieved through improved management of heating and cooling systems,

waste management and water use, energy audit, the introduction of new technical solutions, products and materials, "green" technologies. International and Kazakhstan strategic documents and best practices in this area are cited: Concept for the transition of the Republic of Kazakhstan to a "green economy" (2013), the practice of the "green office" of an enterprise, EXPO2017 technologies, etc.

Questions for control:

1. Explain the feasibility of introducing environmental management in the enterprise.
2. Describe the goals and objectives of EM according to ISO 14001.
3. Argue for a process approach in EM.
4. Justify the relevance of the implementation of resource and energy savings for EM enterprises.
5. Argue for strategic documents and best practices in the field of resource and energy conservation.

Literature:

1. Environmental management system ISO 14001: 2015 - <http://www.zakon.kz>
2. Tazhibaeva T.L., Salnikov V.G., Polyakova S.E. Sustainable development: ecology and energy: textbook. manual, 2nd ed., rev. and add. Almaty: Kazakh University, 2018.
3. Fedoskina L.A. Quality and safety management. M.: Infra-M, 2016.
4. Salimova T.A. Quality control. M.: Omega-L, 2014.
5. Salnikov V.G., Tazhibaeva T.L., Polyakova S.E. Green Office Educational Institution: A Study Guide. - Almaty: Kazakh University, 2015.

Lecture 15.

Topic: Fundamentals of "green" development and scientific support for environmental safety.

Purpose: To argue the role of "green economy", "green" technologies and scientific research to ensure environmental safety.

Brief summary of the lecture: Green growth means stimulating economic growth and development, while ensuring the safety of natural assets and the uninterrupted supply of resources and ecosystem services on which our well-being depends (OECD, 2011). Background, UNEP, ESCAP, RIO92, RIO + 20, SDGs, etc. Otherwise, irreversible reduction of water and other resources, pollution, climate change and loss of biodiversity. The four principles of "green" growth: eco-efficiency; resource saving involves making management decisions taking into account the need to preserve natural resources; unity and inter-sector in the economy.

Mechanisms: reforming the system of budgetary relations through the introduction of environmental taxes; introducing models of sustainable production and consumption; the development of "green business"; formation of sustainable

infrastructure. Factors providing "green" growth: productivity; innovation; new markets, confidence, stability in the economy and safety in the environment.

Productivity, innovations are connected with: ecology friendly industries; recycling technologies; energy resource saving; recycling and waste management; the introduction of new "green" technologies on renewable energy sources and raw materials (wind, sun, water, bio-resources). The basis of all innovation and productivity, as well as managerial aspects are research and development. Experience of the Netherlands, Norway and other countries, scientific developments of Germany, Russia, Kazakhstan, and EXPO2017 "green" technologies.

Questions for control:

1. Interpret the concept of "green" growth, history of the issue.
2. Argue for the four principles of green growth, the relationship with environmental safety.
3. Describe the mechanisms and factors that ensure green growth.
4. Justify how performance and innovation are related to research and development.
5. Justify the experience of different countries of the world in implementing the concept of "green" growth.

Literature:

1. Concept for the transition of the Republic of Kazakhstan to a "green economy". Approved by the Decree of the President of the Republic of Kazakhstan dated May 30, 2013 - Electronic resource: <http://www.zakon.kz>
2. Tazhibayeva T.L., Salnikov V.G., Polyakova S.E. Sustainable development: ecology and energy: Textbook. -2 ed., Rer. and add. - Almaty: Kazakh University, 2018 (in Russian).
3. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
4. Morgunov B. A., Bagin A. M., Kozeltsev M. L., Terentyev A. A. Problems of the environmental safety of Russia in the light of the concept of “green” growth // Human Ecology, 2017. -№4.(in Russian).

2.2. SEMINAR AND PRACTICAL LESSON MATERIALS

Seminar / practical lesson 1.

Topic: To reveal the content of the concept of "environmental safety". Access to environmental safety.

Purpose: Interpret the concept of "environmental safety", the objectives of the discipline. Give examples of the implementation of the Aarhus Convention in Kazakhstan. Analyze examples of the implementation of the Aarhus Convention in Kazakhstan.

Methodical instruction: At the beginning of the lesson, the teacher reports on the purpose of the seminar and sets the task - to hold a discussion on the analysis of the concept of "environmental safety, based on the theoretical material of the lecture on this topic and the students' own experience. Various ideas about "environmental safety", discussions in the scientific literature on this issue, basic concepts and terms of the discipline, goal and objectives are discussed. The attention of the audience is focused on the areas of environmental safety, including individual industries and technologies, and their role in the sustainable development of society.

The teacher leads a lesson in the form of a detailed conversation on the plan (question-answer). Students answer control questions. The order of the answers in the classroom can be different: first, the conclusion, then the arguments, either first gives a detailed argument of the answer, followed by the conclusion.

In the second half of the lesson, the teacher informs about the dispute "Aarhus Convention - a tool for protecting environmental rights for every Kazakhstani!" on the analysis of the implementation of the Aarhus Convention in Kazakhstan. The teacher acts as a facilitator and directs the student debate to prove the following: to achieve environmental safety, the population's access to information is important, the obligatory provision of information by state bodies upon request that does not require justification; active informing the public through the Internet, publishing reports on the state of the environment of the city, region, country. The teacher invites students to pay attention to 3 principles of the implementation of the convention, as well as the right of citizens to provide financial compensation for damage caused by negative impact on the environment or health, financial guarantees, including insurance; going to court on environmental safety issues, etc.

The discussion of each question ends with a short summary of the trainer. At the end of the lesson, the teacher sums up and expresses his point of view, notes both positive and negative points that emerged during the lesson.

Questions for control:

1. Analyze the basic concepts and terms of the discipline "environmental safety".
2. Formulate the goal and objectives of the discipline "environmental safety".
3. Assess the role of environmental safety in the sustainable development of society.

4. Justify the 3 principles of the implementation of the Aarhus Convention, give examples.
5. Explain how the public is informed about the ecological state of the state, give examples.

Literature:

1. Artyunina G.P. Ecological safety / Stepanov I.O., Murashov OV, Ignatkova S.A., Artyunina G.P. Life Safety. - Pskov, 2010 (in Russian).
2. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
3. <http://www.greensalvation.org>; <http://www.zakon.kz>; <http://www.un.org>

Seminar / practical lesson 2.

Topic: To characterize zones of ecological risk.

Purpose: To illustrate environmental risk zones and assess them for environmental safety. Build an aligram.

Methodical instruction: An associogram is a graphical, verbal display of associations associated with the phenomenon, concept, subject. It allows you to implement a personality - oriented, developing approach to learning, gives an impetus to the active mental activity of students.

When performing this creative task, the teacher offers students to create associogram and graphically present the zones: environmental risk, anxious waiting, acceptable risk, environmental comfort, the role of MPC of pollutants.

Students should associate answers to the seminar questions in an associogram. It is advisable to divide the audience into groups and at the end of the lesson compare the associations in groups.

Students can use online materials, lecture notes and their own notes. Students' answers containing specific examples from Kazakhstani practice will be of particular value.

Questions for control:

1. Evaluate the causes of environmental risk.
2. Compare in the associogram an areas of environmental risk, anxious expectations, acceptable risk, environmental comfort.
2. Illustrate on the associogram and evaluate the role of transition barriers.
3. Explain the role of each of the above environmental risk zones.
5. Explain the reason for attributing environmental safety to the social category of society; evaluate various countries on environmental safety (using Internet materials).

Literature:

1. Miao S. Carstenn S. Nungesser M.K. Real world ecology. Springer, 2009.
2. Artyunina G.P. Ecological safety / Stepanov I.O., Murashov OV, Ignatkova S.A., Artyunina G.P. Life Safety. - Pskov, 2010 (in Russian).
3. [http:// www.unenvironment.org](http://www.unenvironment.org);
4. <http://www.zakon.kz>

Seminar / practical lesson 3.

Topic: Interpret levels of environmental hazard.

Purpose: Assess the various levels of environmental hazard and levels of environmental safety management. Make a role play.

Methodical instruction: At the beginning of the lesson, the teacher reports on the purpose of the seminar lesson and the task - to conduct a role-playing game to establish the levels of environmental hazard in a particular situation - a fire in a large enterprise. It is necessary to use the knowledge obtained at the lecture on the scale of environmental accidents and disasters, as well as manifestations of passive and active safety of people. It is necessary to link the situation at the enterprise related to fire with different levels of environmental safety management and mechanisms for its implementation.

It is proposed to divide the audience into two groups: one - will represent the management of the enterprise where the fire occurred, the other - the controlling state body. At the end of the lesson, the teacher sums up the lesson and expresses its point of view, notes both positive and negative points that appeared during the lesson.

Questions for control:

1. Argue for the levels of environmental hazard when displaying the scale of environmental accidents and disasters.
2. Assess the level of environmental hazard in case of fire at a particular enterprise.
3. Analyze the manifestations of passive and active environmental safety in society.
4. Compare the actions of the management of the enterprise where the fire occurred and the supervising state authority.
5. Argue for the various levels and mechanisms of environmental safety management.

Literature:

1. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
2. Miao S. Carstenn S. Nungesser M.K. Real world ecology. Springer, 2009.
3. Kudryasheva A.A. Ecological, food and medical safety of mankind (ways and means of improving humanity, production resources and habitat). - M .: Pishepromizdat, 2009 (in Russian).
4. <http://www.zakon.kz>

Seminar / practical lesson 4.

Topic: Tell about the main provisions of the Concept of environmental safety of the Republic of Kazakhstan 2004-2015.

Purpose: Analyze the main provisions of the Concept of environmental safety of the Republic of Kazakhstan 2004-2015. Hold a discussion.

Methodical instruction: At the beginning of the lesson, the teacher reports on the purpose of the seminar and the task - to hold a discussion on the analysis of the main provisions of the Environmental Safety Concept of the Republic of Kazakhstan for 2004-2015. The purpose, objectives and principles of the Concept, stages of implementation and communication with international documents are discussed. The attention of the audience is focused on national problems of environmental safety, such as zones of ecological disasters, the impact of military-space and test sites, biological and chemical pollution of the territory.

Attention is paid to the proposed ways of solving environmental problems: legislative support, the creation of a monitoring system, the introduction of inventories of natural resources, environmental mapping, restoration of disturbed territories, scientific work, design, etc. The concept became invalid in 2011 due to the introduction of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan, 2007 (with amendments and additions as of January 15, 2019).

Questions for control:

1. Assess the role of the Environmental Safety Concept of the Republic of Kazakhstan for the years 2004-2015. in the development of the country.
2. Analyze the purpose, objectives and principles of the Concept.
3. Assess the national environmental safety problems described in the Concept.
4. Analyze ways to solve national problems of environmental safety of Kazakhstan.
5. Compare the main provisions of the Environmental Safety Concept of the Republic of Kazakhstan 1996 and the concept under study.

Literature:

Studied documents on the site <http://www.zakon.kz>

Seminar / practical lesson 5.

Topic: Identify the causes and show the manifestation of the greenhouse effect. To characterize the activities of Kazakhstan and other countries in the implementation of the Kyoto Protocol.

Purpose: Analyze the causes and manifestations of the greenhouse effect, as well as the activities of different countries of the world in the implementation of the Kyoto Protocol. Prepare a report.

Methodical instruction: At the beginning of the lesson, the teacher reports on the purpose of the seminar lesson and the task - to conduct a discussion on the analysis of abstract works prepared by students on the topic of the seminar. Attention is

focused on the nature of the greenhouse effect, greenhouse gases, the effects of the greenhouse effect and ways to adapt to climate change, as well as the main provisions of the Kyoto Protocol and the activities of Kazakhstan and other countries on its implementation.

Students can perform within 5-7 minutes, illustrate their answers with diagrams and drawings. Students must maintain the established structure of the essay: title page, content, introduction, main part, conclusions and list of references. The teacher asks questions to the speaker, using questions to control the seminar, also invites other students to ask questions about the topic of the report.

Of particular value will be the answers of students, containing examples from the practice of Kazakhstan and other countries. Students can use online materials, lecture notes and their notes. The discussion of each question ends with a brief resume of the teacher. At the end of the lesson, the teacher sums up the lesson and expresses its point of view, notes both positive and negative points that appeared during the lesson.

Questions for control:

1. Explain the causes of the greenhouse effect.
2. Assess the role of different greenhouse gases in creating the greenhouse effect.
3. Demonstrate the effects of the greenhouse effect and adaptation to climate change.
4. Analyze the main provisions of the Kyoto Protocol.
5. Compare the activities of Kazakhstan and other countries of the world in the implementation of the Kyoto Protocol.

Literature:

1. Gupta A.S. Our Toxic World. A Guide to Hazardous Substances in our Everyday Lives. Sage Publications, 2010.
2. Tazhibayeva T.L., Salnikov V.G., Polyakova S.E. Sustainable development: ecology and energy: Textbook. -2 ed., Rer. and add. - Almaty: Kazakh University, 2018 (in Russian).

Seminar / practical lesson 6.

Topic: Expand the content of the Concept for the Development and Location of Specially Protected Natural Territories in the Republic of Kazakhstan until 2030.

Purpose: Analyze the content of the Concept for the Development and Location of Specially Protected Natural Areas in the Republic of Kazakhstan until 2030. Review the published material.

Methodical instruction: At the beginning of the lesson, the teacher informs about the purpose of the seminar lesson and the task - to hold a discussion on the analysis of the content of the Concept of Development and Location of Protected Areas in the Republic of Kazakhstan until 2030 and a review of the published materials on this issue. The attention of students is focused on the main provisions,

goals and objectives of the Concept, types of PAs of the Republic of Kazakhstan and their importance for the conservation and reproduction of biological diversity, the unique nature reserves and national parks, individual representatives of the animal and plant world included in the Red Book of Kazakhstan, the inclusion of the protected areas of the country in the World UNESCO's natural and cultural heritage and biosphere reserves under the "Man and Biosphere" Program. The teacher suggests assessing the role of the Law of the Republic of Kazakhstan "On Specially Protected Natural Territories" (2006) in this matter.

Students independently prepare presentations on the topic of a seminar lesson, answer control questions. Students can perform within 5-7 minutes, illustrate their answers with diagrams and drawings. The order of the answers in the classroom can be different: first, the conclusion, then the arguments, either first gives a detailed argument of the answer, followed by the conclusion. Of particular value will be the answers of students, containing examples from the practice of Kazakhstan. Students can use online materials, lecture notes and their notes.

The discussion of each question ends with a brief resume of the teacher. At the end of the lesson, the teacher sums up the lesson and expresses its point of view, notes both positive and negative points that appeared during the lesson.

Questions for control:

1. Analyze the content of the Concept for the Development and Location of Specially Protected Natural Areas in the Republic of Kazakhstan until 2030.
2. Classify types of PAs of the Republic of Kazakhstan.
3. Assess the role of the Law of the Republic of Kazakhstan "On Specially Protected Natural Areas" for the preservation and reproduction of biological diversity.
4. Demonstrate the diversity of nature reserves and national parks in Kazakhstan.
5. Assess the importance of the Red Book of Kazakhstan for the conservation of biodiversity and the development of specially protected natural areas.

Literature:

1. <http://www.zakon.kz>
2. <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf>
3. <http://www.kz.undp.org>
4. Internet materials about reserves and national parks of Kazakhstan.

Seminar / practical lesson 7.

Topic: Consider the problem of water resources safety.

Purpose: Demonstrate water resources safety.

Methodical instruction: At the beginning of the lesson, the teacher reports on the purpose of the seminar lesson and the task - to conduct a discussion on the analysis of water resources safety in the world and Kazakhstan. To focus the attention of the audience on the fact that, in accordance with the UN materials, water safety is the

ability of the population to have sustainable access to an adequate amount of acceptable water quality to maintain livelihoods, human well-being and socio-economic development; to protect against water-related pollution and disasters; and to preserve ecosystems in a climate of peace and political stability.

The teacher invites students to discuss the main provisions of the Water Safety Concept proposed in the Review of Water Management in Asia 2013, analyze the water resources of Kazakhstan and measures to implement the Helsinki Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and international and lakes, and give specific examples.

The discussion of each question ends with a brief resume of the teacher. At the end of the lesson, the teacher sums up the lesson and expresses its point of view, notes both positive and negative points that appeared during the lesson.

Questions for control:

1. Interpret “water safety” in accordance with UN material.
2. Analyze the Concept of water safety proposed in the “Review of Water Management in Asia 2013”.
3. Assess the state of water resources of Kazakhstan, give examples.
4. Analyze the main provisions of the Helsinki Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International and Lakes.
5. Summarize the results of work on the implementation of the Helsinki Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International and Lakes in Kazakhstan, give examples.

Literature:

1. Water safety and global agenda, UN, 2013. - <http://www.un.org>
2. Overview of Water Development in Asia 2013.- <https://www.adb.org>
3. Helsinki Convention - <http://www.un.org>
4. <http://www.zakon.kz>
5. Internet materials, regulations.

Seminar / practical lesson 8.

Topic: Give examples of the restoration of ecological disaster zones of the Republic of Kazakhstan.

Purpose: To analyze the restoration of ecological disaster zones of the Republic of Kazakhstan using specific examples. Make an analytical review.

Methodical instruction: At the beginning of the lesson, the teacher reports on the purpose of the seminar lesson and the task - to hold a discussion on the analysis of the restoration of ecological disaster zones of the Republic of Kazakhstan based on a review of literature data and Internet materials. The Aral and Semipalatinsk regions are proposed for consideration, government measures to comprehensively improve the socio-economic and environmental conditions of the population in areas of

ecological disaster, ensure its quality drinking water, implement health and rehabilitation measures, taking into account the ecological assessment of territories and the effects of nuclear explosions and other factors on public health and the environment, the role of interstate and public organizations (Aral Sea Rescue Fund, Nevada-Semipalatinsk, etc.), documents RIO92 and Rio + 20, SDGs on environmentally sound future.

Students independently prepare reports on the topic of a seminar lesson offered by a teacher or selected independently, answer control questions. Students can perform within 5-7 minutes. The order of the answers in the classroom can be different: first, the conclusion, then the arguments, either first gives a detailed argument of the answer, followed by the conclusion. Of particular value will be the answers of students, containing specific examples from a review of current information on this issue. Students can use literary sources, online materials, lecture notes and their notes.

The discussion of each question ends with a brief resume of the teacher. At the end of the lesson, the teacher sums up the lesson and expresses its point of view, notes both positive and negative points that appeared during the lesson.

Questions for control:

1. Explain why the Aral and Semipalatinsk regions belong to the zones of environmental disaster in Kazakhstan.
2. Assess government measures to restore ecological disaster areas in Kazakhstan.
3. Analyze the restoration activities in the Semipalatinsk region on the basis of a review of literary sources and Internet materials.
4. Analyze the restoration activities in the Aral Sea region based on the review of literary sources and Internet materials.
5. Argue for the activities of interstate and public organizations to restore ecological disaster zones in Kazakhstan.

Literature:

1. <http://www.zakon.kz>
2. <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf>
3. <http://www.kz.undp.org>
4. Internet materials on the subject.

Seminar / practical lesson 9.

Topic: To characterize actions to implement radiation safety in Kazakhstan.

Purpose: Interpret radiation safety in Kazakhstan. Prepare a presentation.

Methodical instruction: At the seminar, students should briefly but in detail present, in the form of presentations, actions to ensure radiation safety in Kazakhstan. The attention of the audience is focused on what constitutes radiation safety, ionizing radiation, effective dose, radiation protection, radiation monitoring, natural and man-

made radiation background, what are the sources of radioactive contamination in Kazakhstan, what are radioactive waste, the regulatory framework of Kazakhstan in this matter, communication with international organizations.

The audience can be pre-divided into groups for the assignment on the issues at hand. All this contributes to the emergence of a creative atmosphere at the seminar and a better understanding of the topic. In preparation for the practical lesson, students need to: first study the lecture notes on the topic of the lesson, carefully read the guidelines for the seminar lesson, the indicated literature, and the Internet materials.

Questions for control:

1. Assess the role of the state in ensuring the radiation safety of Kazakhstan.
2. Assess the sources and extent of radioactive contamination of the territory of Kazakhstan.
3. Analyze the regulatory framework of Kazakhstan to ensure radiation safety.
4. Classify radioactive waste and how to handle it.
5. Argue for the role of international organizations in ensuring radiation safety.

Literature:

1. <http://www.un.org> ;
2. <https://www-pub.iaea.org>
3. <http://www.zakon.kz>
4. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.

Seminar / practical lesson 10.

Topic: To characterize actions to implement chemical, biological and food safety in Kazakhstan.

Purpose: Interpret chemical, biological and food safety in Kazakhstan.

Methodical instruction: At the beginning of the lesson, the teacher reports on the purpose of the seminar lesson and the task - to hold a discussion on ensuring chemical, biological and food safety in Kazakhstan. Attention is focused on the types of chemical pollution, the implementation in Kazakhstan of the Stockholm Convention on POPs, biological contamination, the characteristics of especially dangerous pathogens and diseases caused, the sources of danger of especially dangerous infections in Kazakhstan, epidemiological monitoring, environmental requirements for the production and use of hazardous chemical and biological substances prescribed in the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan.

The teacher suggests that students pay attention to ensuring food safety, measures to implement the Cartagena Protocol on Biosafety and the Basel Convention on the Control of Transboundary Movement of Hazardous Wastes and their Disposal in Kazakhstan.

Topics of essay students choose in advance to avoid duplication. Students can make reports on essays within 5-7 minutes, illustrate their answers with diagrams and drawings. Students must maintain the established structure of the abstract: title page, content, introduction, main part, conclusions and bibliography. The teacher asks questions to the speaker, using questions to control the seminar, also invites other students to ask questions about the topic of the report. Students can use online materials, lecture notes and their notes.

The discussion of each essay ends with a brief resume of the teacher. At the end of the lesson, the teacher sums up the lesson and expresses its point of view, notes both positive and negative points that appeared during the lesson.

Questions for control:

1. Analyze chemical safety measures and the Stockholm Convention in Kazakhstan.
2. Analyze the measures to ensure biological safety in Kazakhstan, give examples.
3. Analyze the measures to ensure food safety in Kazakhstan, give examples.
4. Assess the role of the Cartagena Protocol for ensuring biological and food safety.
5. Assess the role of the Basel Convention to ensure environmental safety in Kazakhstan.

Literature:

1. <http://www.zakon.kz>
2. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3 ed. Cambridge University Press, 2010.
3. Gupta A.S. Our Toxic World. Sage Publications, 2010.
4. Kudryasheva A.A. Ecological, food and medical safety of mankind (ways and means of improving humanity, production resources and habitat). - M.: Pishepromizdat, 2009 (in Russian).

Seminar / practical lesson 11.

Topic: Classify foreign substances and their routes of entry into food. To characterize the contamination of food products by microorganisms and their metabolites.

Purpose: To form students' knowledge about the contamination of food raw materials and food products with ecotoxins and microorganisms..

Methodical instruction: On the questions of the seminar, the teacher proposes to characterize industrial pollution, to give a classification of pollution coming from the external environment. Analyze the ways of getting toxic substances into food, the processes of transfer of hazardous substances in the external environment, give a diagram of the processes of transfer of substances in ecosystems Give a classification of harmful and foreign substances in raw materials, drinking water and food. Compile

a table of contaminants to be controlled in various groups of food raw materials and food products.

Consider contaminants that cause food poisoning (food intoxication) and foodborne diseases, toxins produced by microorganisms that enter and develop in foods. Give examples of food intoxication - staphylococcal poisoning and botulism. To characterize bacterial toxicosis and mycotoxicosis. Explain the contamination of milk, meat and meat products with staphylococci.

Questions for control:

1. Describe harmful and foreign substances in raw materials, drinking water and food.
2. Describe the impact of unwanted biological agents (contaminants) of food products, their general toxic effect on the body, the appearance of specific and long-term effects in biochemical processes: allergic, mutagenic, teratogenic or carcinogenic effects).
3. Analyze the mechanism of the toxic effect of nitrates and nitrites on the human body. Sources of their intake in food.
4. Explain the classification of pesticides in terms of toxicity, cumulative properties, persistence.
5. Characterize food poisoning caused by toxins of staphylococcus, botulism and pathogenic fungi. Bacterial toxicosis and mycotoxicosis.

Literature:

1. Hill M.K. Understanding Environmental Pollution, 3rd ed. Cambridge University Press, 2010.
2. Nikiforova T.E. Biological safety of food. Ivanovo, 2009.
3. Kudryasheva A.A. Environmental, food and medical safety of mankind. - M.: Pishchepromizdat, 2009.
4. Voronova N.V., Tanybaeva A.K. other. Ecology of food. - Almaty: Kazakh University, 2020.

Seminar / practical lesson 12.

Topic: Analyze the risks associated with GM food. The problem of antibiotic resistance.

Purpose: To form students' knowledge about GMOs, their impact on human health. Analyze antibiotic resistance as a food safety issue.

Methodical instruction: On the topic of the seminar, conduct a role-play "Genetically modified organisms - pros and cons" by methods of imitating management decisions in various situations. To conduct a role-playing game, you need knowledge about the goals and methods of creating GMOs, know the risks associated with GM foods, give examples. Analyze the research of supporters and opponents of genetic engineering of GM products. GMO foods will save humanity

from hunger or a biological time bomb; a secret means to artificially curb population growth.

Consider contaminants that cause food poisoning (food intoxication) and foodborne diseases, toxins produced by microorganisms that enter and develop in foods. Give examples of food intoxication - staphylococcal poisoning and botulism. To characterize bacterial toxicities and mycotoxicosis. Explain the contamination of milk, meat and meat products with staphylococci.

Questions for control:

1. Describe harmful and foreign substances in raw materials, drinking water and food.
2. Describe the effect of undesirable biological agents (contaminants) of food products, their general toxic effect on the body and the appearance of specific and long-term effects in biochemical processes: allergic, mutagenic, teratogenic or carcinogenic effects).
3. Analyze the mechanism of the toxic effect of nitrates and nitrites on the human body. Sources of their intake in food.
4. Argue antibiotic resistance as the most serious threat to human health, food security and sustainable development.
5. Analyze the activities of international organizations on food safety issues.

Literature:

1. Donchenko L.V., Nadykta. V.D. Food safety. Tutorial. Moscow, 2006.
2. Grigorieva R.Z. Safety of food raw materials and food: a textbook. Kemerovo, 2004.
3. Voronova N.V., Tanybaeva A.K. other. Ecology of food. - Almaty: Kazakh University, 2020.

Seminar / practical lesson 13.

Topic: To study the attributes of environmental regulation in accordance with the Environmental Code of Kazakhstan.

Purpose: Explain the attributes of environmental regulation in accordance with the Environmental Code of Kazakhstan

Methodical instruction: At the beginning of the lesson, the teacher informs about the purpose of the seminar lesson and the task - to hold a discussion on the attributes of environmental regulation in accordance with the Environmental Code of Kazakhstan. The teacher explains to the students that the purpose of environmental regulation is to regulate the quality of the environment and determine the permissible impact on it, ensuring environmental safety, preservation of ecological systems and biological diversity.

Focus the audience on the environmental quality standards and the procedure for their establishment, environmental quality targets, emission standards, standards for maximum permissible emissions and pollutant discharges, procedure for determining

emission standards, standards for natural resources. Students can use online materials, lecture notes and guidelines.

The discussion of each question ends with a brief resume of the teacher. At the end of the lesson, the teacher sums up the lesson and expresses its point of view, notes both positive and negative points that appeared during the lesson.

Questions for control:

1. Explain the goal of environmental regulation, give examples.
2. Classify environmental quality standards and the procedure for their establishment.
3. Classify environmental quality targets and standards for natural resources.
4. Classify emission standards and maximum permissible emissions and discharges of pollutants.
5. Explain the procedure for determining emission standards.

Literature:

1. Environmental Code of the Republic of Kazakhstan. –Electronic resource: <http://www.zakon.kz>
2. Internet materials.

Seminar / practical lesson 14.

Topic: Analyze the ISO 14000 series standards.

Purpose: To argue the feasibility of introducing ISO 14000 standards. Review documentation.

Methodical instruction: At the beginning of the lesson the teacher informs about the purpose of the seminar lesson and the task - to argue the expediency of introducing standards of the ISO 14000 series.

To focus the attention of the audience on the significance of international standards of the ISO 14000 series to achieve the environmental safety of enterprises and the sustainable development of the state, the goals and objectives of environmental management, the mechanisms for its implementation in the enterprise, the documentation of ISO 14001.

Issues of developing a sound environmental policy of an enterprise to ensure effective management in the field of environmental protection, the relevance of implementation and ways to achieve resource and energy conservation at the enterprise, including the practice of "green office" and the creation of "green" technology.

The discussion of each answer ends with a brief resume of the teacher. Upon completion of the lesson, the teacher sums up and expresses his point of view, notes both positive and negative points, offers for consideration specific situational tasks from environmental management practices in Kazakhstan.

Questions for control:

1. Explain the reasons for the introduction of environmental management at the enterprise.
2. Analyze the international standards ISO 14000 series.
3. Analyze the goals and objectives, the main provisions of the environmental management of the enterprise.
4. Explain the mechanism of implementation of environmental management in the enterprise, the process approach to its implementation.
5. Argue the relevance of work on resource and energy saving, the introduction of "green office", "green" technologies to ensure the environmental safety of the enterprise. give examples.

Literature:

1. The environmental management system ISO 14001: 2015- <http://www.zakon.kz>
2. Tazhibayeva T.L., Salnikov V.G., Polyakova S.E. Sustainable development: ecology and energy: Textbook. -2 ed., Rer. and add. - Almaty: Kazak University, 2018 (in Russian).
3. Salnikov V.G., Tazhibayeva T.L., Polyakova S.E. Green Office Educational Institution: A Study Guide. - Almaty: Kazakh University, 2015.
4. Internet Resources.

Seminar / practical lesson 15.

Topic: Systematize environmentally friendly "green" technology.

Purpose: Classify "green" technology to ensure environmental safety. Hold a discussion

Methodical instruction: At the beginning of the lesson, the teacher reports on the purpose of the seminar lesson and the task - to hold a discussion on the classification of new "green" technologies to ensure environmental safety. To focus the attention of the audience on the existing approaches to systematization of "green" technologies: according to the method of overcoming resource constraints - resource-saving technologies and technologies of reproduction of resources; according to the type of resources they are aimed at saving or reproducing. by the type of goods in the production of which they are used (for example, energy, transport; various production technologies used, for example, in metallurgy, chemical industry, etc.).

The teacher offers students to also analyze the main types of renewable energy sources and new "green" technologies developed on their basis: wind energy technologies, solar technologies, small hydroelectric power stations, geothermal technologies, biotechnologies for the production of biofuels and other modern hybrid technologies. New environmentally friendly technologies are considered in the context of the implementation of the concepts of "green" growth and "green economy", contributing to the reduction of carbon dioxide emissions into the atmosphere, to evaluate the experience of developed countries of the world and Kazakhstan (EXPO 2017, etc.).

The discussion of each question ends with a brief resume of the teacher. At the end of the lesson, the teacher sums up the lesson and expresses its point of view, notes both positive and negative points that appeared during the lesson.

Questions for control:

1. Evaluate modern approaches to the classification of "green" technologies.
2. Analyze the main types of renewable energy sources and new "green" wind and solar technologies.
3. Analyze the main types of renewable energy sources and new "green" technologies of small hydropower, geothermal technologies.
4. Analyze the main types of renewable energy sources and new "green" biotechnologies, modern hybrid technologies.
5. Compare the achievements of the developed countries of the world and Kazakhstan in the development and implementation of new environmentally friendly technologies.

Literature:

1. Concept for the transition of the Republic of Kazakhstan to a "green economy". Approved by the Decree of the President of the Republic of Kazakhstan dated May 30, 2013 - Electronic resource: <http://www.zakon.kz>
2. Tazhibayeva T.L., Salnikov V.G., Polyakova S.E. Sustainable development: ecology and energy: Textbook. -2 ed., Rer. and add. - Almaty: Kazakh University, 2018 (in Russian).
3. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Principles of Environmental Science: Inquiry & Applications – McGRAW-HILL, International Edition, 4th Edition, 2008.
4. Morgunov B. A., Bagin A. M., Kozeltsev M. L., Terentyev A. A. Problems of the environmental safety of Russia in the light of the concept of “green” growth // Human Ecology, 2017. -№4.(in Russian).

3.3. INDIVIDUAL WORK OF STUDENT TASKS

Tasks for individual work of student	Form of submission of individual work of student	Time for submission of individual work of student (week)
1. Glossary of basic concepts and course terms.	Quest.	3 week
2. From the background. The concept of environmental safety of RK, 1996.	Presentation.	4 week
3. Politics, monitoring, threats to environmental safety from the action of greenhouse gases of different countries. Ozone is destructive.	Creating problem situations. Tasks.	5 week
4. Ways to preserve and enhance the biodiversity of the Earth. Analysis of Internet materials. Issuance of the project assignment for the SIW 6.	Report. Oral conversation.	9 week
5. Compare environmental legislation in the field of environmental safety around the world.	Report. Oral conversation..	12 week
6. Ecological safety of the enterprise.	Students Project. Project Conference.	14 week

3.4. FINAL QUESTIONS FOR CONTROL

1. Interpret the concept of "Environmental safety".
2. Justify the main provisions of the Aarhus Convention.
3. Demonstrate with specific examples the availability of environmental information in Kazakhstan.
4. Analyze the effect of the environmental factor, environmental risks, the concept of "zone of acceptable risk", "zone of environmental comfort, give examples.
5. Argue the levels of environmental hazard when displaying the scale of environmental accidents and disasters.
6. Form an idea of environmental safety as an integral part of the national security of the state.
7. Argue for the various levels and mechanisms of environmental safety management.
8. Analyze the main provisions of the Environmental Safety Concept of the Republic of Kazakhstan 2004-2015.
9. To argue the causes of the greenhouse effect and climate change during its operation.
10. Describe the main provisions of the Montreal and Kyoto Protocols, the Paris Agreement.
11. Form an idea of the conservation of biodiversity in the world and Kazakhstan, the role of the UN Convention on Biodiversity in ensuring environmental safety.
12. Assess the activities of Kazakhstan and other countries of the world in implementing the UN Convention to Combat Desertification.
13. Form an idea of the development and placement of specially protected natural areas, justify the creation of the Red Book.
14. Explain the importance of water security for society.
15. Discuss the implementation of the Helsinki Convention in Kazakhstan and Central Asian countries.
16. Describe the activities of international organizations and Kazakhstan in the field of radiation safety, principles of radioactive waste management.
17. Give reasons for the state's activities to implement chemical safety.
18. Give reasons for the government's activities to implement biological safety.
19. Assess the role of food security in ensuring the environmental safety of society.
20. Argue the role of the Cartagena Protocol in ensuring biological and food security.
21. Assess the role of the Basel Convention in ensuring environmental safety in the world and in Kazakhstan.
22. Classify the Eco toxicants of chemical and biological origin.
23. Describe nitrates, nitrites, nitrosamines and the sources of food contamination.
24. Describe food intoxication of non-microbial and unexplained etiology.
25. Describe genetically modified organisms. Goals and methods of creating GMOs.

26. Analyze the risks associated with GM food, provide examples.
27. Antibacterial drugs. Negative impact of them on the human body through livestock products. Analyze the legal framework for environmental safety.
28. Argue for the activities of interstate and public organizations for the restoration of ecological disaster zones in Kazakhstan.
29. Justify the role of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan in solving problems of environmental safety.
30. Classify environmental quality standards and the procedure for their establishment.
31. Justify the importance of water safety for society.
32. Discuss the implementation of the Helsinki Convention in Kazakhstan and Central Asian countries.
33. Form an idea about the management of environmental protection of the enterprise.
34. Describe the goals, objectives and mechanism for the implementation of the international standard ISO 14001 to ensure the environmental safety of the enterprise.
35. Justify the experience of different countries of the world in implementing the concept of "green" growth.
36. Argue for the role of energy and resource conservation in order to improve environmental safety.
37. Classify "green" technology to ensure environmental safety.

ЕСКЕРТНЕ
ДЛЯ ЗАМЕТОК
FOR NOTE