

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Ястребов Олег Александрович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 30.05.2022 14:43:22
 Уникальный программный ключ:
 ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Профессиональный иностранный (русский) язык</i>
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Поговорим о профессии.	Профессия и специальность. Повторение лексических единиц и терминов, связанных с профессией. Анализ текстов из профессиональных журналов и сайтов, текстов-информаций кадровых агентств. Тематический материал: Область ваших профессиональных интересов. Что отличает представителя вашей профессии? Ролевой урок: собеседование при устройстве на работу.
Готовимся к профессиональному диалогу: стратегии и поведение в деловой беседе, структура делового диалога.	Коммуникативные средства достижения целей профессионального диалога: обмен приветствиями, введение в тему диалога, вопросы к участнику диалога, запрос его мнения, обсуждение и согласование альтернативных мнений, принятие решения или планирование будущих обсуждений. Языковые средства начала диалога. Тематический материал: Компьютеры и окружающий мир. Диалог на тему: Как используется компьютер в вашей учебе (работе)?
Понятие дискуссии. Правила ведения научной дискуссии.	Коммуникативно-смысловые блоки, характерные для полилога-дискуссии. Языковые средства дискуссии. Урок-дискуссия на тему: Дискуссия-это спор профессионалов или поиск решения конкретной проблемы?
Языковые средства коммуникативно-смысловых блоков дискуссии.	Включение в беседу, сообщение информации, предназначенной для обсуждения. Тематический материал: Актуальные проблемы экологии. Автомобили и экологическая безопасность.
	Изложение собственной точки зрения, приведение собственных аргументов. Тематический материал: Актуальные проблемы развития компьютерных технологий. Каким будет компьютер в будущем?
	Привлечение внимания собеседника; стимулирование собеседника к выражению своей позиции; запрос информации о мнении собеседника. Тематический материал: Актуальные проблемы развития компьютерных технологий. Компьютер и окружающий мир. Ролевой урок: Подготовка и представление сообщения об одном из видов компьютера будущего по предложенному плану. Подготовка интервью с авторами сообщений.

	Уточнение адекватности восприятия информации (переспрос, просьба к выступающему объяснить свою позицию). Тематический материал: Актуальные проблемы развития компьютерных технологий.
	Выражение согласия/несогласия с мнением собеседника, с высказанной точкой зрения, опровержение какого-либо отдельного положения, мнения, приведение контраргументов. Тематический материал: Актуальные проблемы развития компьютерных технологий. Урок-дискуссия на тему: Может ли компьютер заменить человека.
	Способы выражения сомнения в правильности высказывания. Тематический материал: Актуальные проблемы развития компьютерных технологий. За какими компьютерами будущее? Урок- подготовка и представление сообщения (выступления) на конференции, посвященной будущему информационных технологий.
	Языковые средства, характерные для начала высказывания, выделения основной мысли, для заключительной части высказывания. Тематический материал: Актуальные проблемы развития компьютерных технологий. Ролевой урок-дискуссия на одну из тем: Способен ли компьютер изменить нашу жизнь? 2. Сможет ли компьютер мыслить как человек?
Речевой этикет в профессиональной деятельности.	Содержание понятия «речевой этикет». Основные стандарты речевого этикета. Особенности делового телефонного разговора, стандартные речевые формулы.

РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор кафедры русского языка 4
Института русского языка

Пугачев И.А.

Старший педагог ДО кафедры русского языка 4
Института русского языка

Карапетян Н.Г.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой русского языка 4 Института русского языка
Наименование БУП

Подпись

Пугачев И.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Русский язык как иностранный
Объём дисциплины	10 ЗЕ (360 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Научный стиль речи Части речи	Определение части речи, к которой относится слово; восстановление исходной формы слова; определение семантической группы имен существительных (предмет, лицо, процесс, свойство, отношение); возможность выражения процесса/действия/ состояния глаголом, существительным, причастием, деепричастием, прилагательным.
Модель предложения	Определение модели предложения и ее типовое значение: предмет и его характеристика; лицо и его действие; предмет и его свойство; предмет и его процессуальный признак; наличие/отсутствие предмета в данном месте; взаимообусловленность форм выражения субъекта и предиката. Идентификация синонимичных моделей.
	Модификации и синонимичные варианты моделей предложений. Модификация времени и виды, фазисные модификации, модальные модификации, пассивные конструкции, синонимичные варианты.
	Вторичные способы обозначения ситуации. Textoобразующие функции вторичных обозначений ситуации как средство соединения предложений; использование вторичных способов обозначения ситуации
	Распространители модели предложения. Сложные предложения. Значения придаточных предложений; особенности использования пассивных конструкций в предложениях, где отношения причины и следствия могут пониматься неоднозначно; нахождение ключевых слов.
Типы текстов.	Тексты о предметах. Тексты о процессах. Тексты о свойствах. Определение подтем внутри текста; определение границ субтекстов; составление сложного плана текста; составление на основе данной информации элементарного типового текста (т.е. выражение данной информации с помощью типовых моделей)
Научный стиль речи	Изучение основных конструкций предложений с

(реферирование) Предложения с различными реферативными формами	реферативными формами: Вода как жидкость; Прозрачность воды; Испарение воды; Наличие/отсутствие в этом районе воды. Формирование навыков и умений осмыслять (при чтении и аудировании) и продуцировать (при говорении и письме) основные и вторичные способы обозначения каждой ситуации.
Отношение автора статьи к информации	Представление о возможности двух способов подачи информации: объективного и авторизованного; сообщение об источнике информации; оценка информации автором.
Связи между предложениями текста	Текстообразующая функция повторяющихся слов, вторичных обозначений ситуации, местоименных повторов и др.; авторизация связей между предложениями текста.
Русский язык для повседневного общения Погода и климат	Передача сообщений о погоде с изменением временного плана; составление прогноза погоды с опорой на текст. Образование прилагательных и наречий состояния от существительных, обозначающих явления погоды и природы. Образование отглагольных существительных.
Дом. Семья. Встречи и приёмы	Рассказ о своей семье. Описание дома с опорой на предложенные конструкции с использованием лексики темы. Прилагательные, обозначающие цвета. Структура диалога. Передача содержания текста от лица разных действующих лиц. Причастия (краткая и полная форма). Наречия. Выражение характеристики действия.
Внешний облик. Одежда. Праздники и подарки	Лексические синонимия, антонимия. Структура монолога, его трансформация в диалог. Синтаксическая синонимия; структура определения. Выражение возможности, долженствования. Прямая и косвенная речь. Действительные причастия.
Транспорт в городе	Понимание и извлечение необходимой информации из текста; составление текста с опорой на номинативные конструкции. Прогнозирование развития высказывания; характеристика участников события и места действия. Мозговой штурм: пути решения проблемы пробок.
Здоровый образ жизни. Здоровое питание	Описание характерных особенностей различных видов спорта. Выражение сравнения, сопоставления. Лекция с заранее запланированными ошибками. Коллективное исправление. Вычленение из текста единиц смысловой информации. Виды глаголов, побудительные предложения.

РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры русского языка 4
Института русского языка

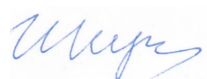
Яркина Л.П.

доцент кафедры русского языка 4
Института русского языка

Варламова И.Ю.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой русского
языка 4 Института русского языка
Наименование БУП



Подпись

Пугачев И.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП
Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

*Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Российский университет дружбы
народов»*

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)**

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Русский язык (дополнительные разделы)</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
От пройденного – к новому	Тематический материал: современный молодой специалист; роль интернета в жизни современного студента. Проверка уровня усвоения пройденных грамматических тем на предыдущем этапе подготовки, выявление проблемных зон в изученном ранее материале. Грамматический материал: повторение предложно-падежной системы, причастий и деепричастий.
Человек и наука	Тематический материал: наука и человек в современном обществе, достижения современной науки в моей специальности. Лексический материал по указанной теме. Грамматический материал: способы выражения определения; конструкции со значением условия, причины, уступки, обстоятельства. Выставка стендовых докладов «Чудеса науки XXI века».
Человек и природа	Тематический материал: проблемы экологии в современном мире. Лексический материал по указанной теме. Грамматический материал: именные и глагольно-именные конструкции для выражения отношений; способы выражения сравнения, способы выражения количества и порядка предметов при счете; выражение отрицания и неопределенности с помощью наречий. Эссе на тему «Что может сделать каждый из нас для улучшения экологической ситуации?»
Освоение космического пространства	Тематический материал: первый космонавт планеты; космонавтика 21 века; перспективы развития космонавтики. Лексический материал по указанной теме; лексические средства, используемые для полилога. Грамматический материал: способы выражения модальности (согласие, несогласие, сравнение, вводные конструкции для выражения уверенности, неуверенности, сомнения, ссылки

	на источник, выражения осторожного прогнозирования); построение метатекста, последовательность аргументации, способы выражения цели. Беседа на тему «Зачем осваивать космос?»
Что объединяет людей?	Тематический материал: дружеские, семейные отношения; проблемы отцов и детей; взаимоотношения мужчин и женщин; деловые отношения. Лексический материал по указанной теме. Грамматический материал: способы выражения косвенной речи; способы выражения действия с помощью префиксальных глаголов; отрицательные местоимения с частицами не-/ни-. Эссе на тему «Одиночество современного человека».
Человек и его внутренний мир	Тематический материал: творческая самореализация личности; увлечения современной молодежи. Повторение и обобщение изученного в процессе освоения курса грамматического материала (уровень В2). Беседа на темы «Как гуманитарное образование помогает развиваться специалисту технического профиля?»; «Может ли увлечение перерасти в профессию?»

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель кафедры
русского языка 4
Института русского языка

Свешникова О.А.

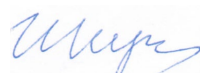
Старший педагог ДО кафедры
русского языка 4
Института русского языка



Карапетян Н.Г.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой русского
языка 4 Института русского языка
Наименование БУП



Подпись

Пугачев И.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

*Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Российский университет дружбы
народов»*

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Основы научного перевода
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные типы переводческих трансформаций. Перестановки.	Сущность перевода. Виды перевода. Переводы, выполняемые по типу переводческой сегментации текста и по используемым единицам перевода: поморфемный перевод, пословный перевод, пофразовый перевод, абзацно-фразовый перевод, цельнотекстный перевод. Переводы, выделяемые по признаку жанровой принадлежности переводимого материала: научно-технический перевод, общественно-политический перевод, художественный перевод, военный перевод, юридический перевод, бытовой перевод. Переводы, выделяемые по признакам полноты и способа передачи смыслового содержания оригинала: полный (сплошной) перевод, неполный перевод: сокращенный перевод, фрагментарный перевод, аспектный перевод, аннотационный перевод, реферативный перевод.
	Переводы, выделяемые по признаку характера и качества соответствия текста перевода тексту оригинала: адекватный перевод, буквальный (дословный) перевод, вольный (свободный) перевод. Буквализм, его причины и способы преодоления. Понятие точности перевода. «Потери» и их компенсация при переводе
Основные типы переводческих трансформаций. Грамматические замены. Замена формы слова. Замена грамматического времени	Транскрибирование. Транслитерация. Калькирование.
	Лексико-семантические замены: конкретизация, генерализация, замена следствия причиной и наоборот; добавления, опущения, компенсация.

Грамматические замены. Замена частей речи. Замена членов предложения. Замена пассивной конструкции активной. Перевод терминов	Роль терминов и терминологических систем в научных, научно-технических и научно-популярных текстах с точки зрения перевода. Соответствие нормам терминологии в языке перевода.
	Терминологические значения общеупотребительной лексики. Перевод новых терминов, не имеющих соответствия в языке перевода.
Грамматические замены. Замена простого предложения сложным и сложного простым. Замена союзной связи бессоюзной. Виды научно-технического перевода	Виды научно-технического перевода в зависимости от форм (способов) обработки исходного текста: полный <u>письменный перевод</u> (основная форма технического перевода), реферативный перевод, <u>аннотационный перевод</u> , перевод заголовков, устный технический перевод.
	Передача клише речевого этикета научного стиля речи. Нахождение эквивалентов заголовков научных текстов. Передача и расшифровка аббревиатур и условных обозначений, специальных знаков. Транслитерация, транскрипция, калькирование, трансформация, описательный перевод-интерпретация
Лексические замены. Конкретизация. Генерализация. Антонимический перевод. Смысловое развитие понятия. Добавления. Опущения. Целостное перефразирование. Устный перевод	Особенности устного перевода по сравнению с письменным. Виды устного перевода. Понятие компрессии речи. Стилистическая и конверсная трансформация в устном переводе.
	Различия между последовательным и синхронным переводом

РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры русского языка 4
Института русского языка

Яркина Л.П.

Старший педагог ДО кафедры
русского языка 4
Института русского языка

Маханькова И.П.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой русского
языка 4 Института русского языка
Наименование БУП

Подпись

Пугачев И.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

*Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Российский университет дружбы
народов»*

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

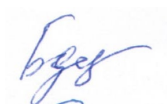
**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)**

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Основы риторики и коммуникации
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Нормативный аспект современной риторики	Цели и задачи, содержание и организация дисциплины. Литературный язык и нелитературные разновидности языка. Речь как реализация языковой системы в конкретной коммуникативной ситуации. Определение понятий «коммуникация», «речевое общение», «речевая ситуация», «речевая культура», «риторика». Норма как основа речевой культуры, искусства общения, риторики. Различные трактовки понятия «риторика».
	Орфоэпические нормы как основа культуры устной (звучащей) речи оратора.
	Способы построения грамматически правильной выразительной речи как один из объектов риторики. Морфологические нормы: трудные случаи образования и употребления грамматических форм слова.
	Способы построения грамматически правильной выразительной речи как один из объектов риторики. Синтаксические нормы. Трудные случаи согласования и управления в словосочетаниях. Предупреждение ошибок в построении простого и сложного предложений.
	Лексические нормы: правильность словоупотребления как необходимое условие эффективной речевой коммуникации.
Коммуникативный аспект современной риторики.	Роды и виды ораторского искусства. Виды публичных выступлений в зависимости от целевой установки (информативная и убеждающая речь). Подготовка речи: композиция и план.
	Особенности убеждающей речи. Основные виды аргументов и способы аргументации.
	Оратор и его аудитория. Общие принципы управления вниманием аудитории. Риторические и языковые приемы установления и поддержания контакта с аудиторией. Советы начинающему оратору.
	Культура публичного обсуждения: искусство задавать вопросы и отвечать на них.
Итоговый контроль. Проверка умений и навыков, полученных в результате обучения	Студенческая конференция (выступления студентов с убеждающей речью по предложенным темам и их обсуждение) Зачётный тест.

РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры русского языка 4
Института русского языка



Будильцева М.Б.

доцент кафедры русского языка 4
Института русского языка



Варламова И.Ю.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой русского
языка 4 Института русского языка
Наименование БУП



Подпись

Пугачев И.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Направление подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Образовательная программа

**Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Наименование дисциплины		<i>HSE-менеджмент</i>
Объем дисциплины		3 ЗЕ (108 часа)
<i>Краткое содержание дисциплины</i>		
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Введение.	Понятие промышленной безопасности. Источники угроз в сфере промышленной безопасности. История регулирования промышленной безопасности в России и в мире. Государственное регулирование
2.	Риски в сфере промышленной безопасности	Понятие риска. Виды рисков в сфере промышленной безопасности. Идентификация рисков: основные методы и практические примеры. Приемлемость риска
3.	Опасные промышленные объекты	Понятие «опасный промышленный объект» (ОПО). Критерии отнесения к ОПО. Декларирование ОПО. ОПО и критически важные объекты экономики
4	Управление рисками в сфере промышленной безопасности	Методы управления рисками. Процедуры, алгоритмы и стандарты управления. Страхование в сфере промышленной безопасности
5	Предупреждение и планирование ликвидации аварийных ситуаций: химические аварии	Источники угроз. Специфика их идентификации. Алгоритмы планирования. Состав планов ликвидации аварийных ситуаций. Практические примеры. Аварийные ситуации в химическом комплексе
6	Предупреждение и планирование ликвидации аварийных ситуаций: аварийные разливы нефти	Источники угроз. Специфика их идентификации. Нефть и нефтепродукты как специфические загрязнители окружающей среды. Алгоритмы планирования. Состав планов ликвидации аварийных ситуаций. Практические примеры. Аварийные ситуации в химическом комплексе
7	Требования безопасности в отраслях промышленности	Стандартизация в сфере промышленной безопасности. Отраслевое регулирование. Практические примеры.

8	Профессиональные риски	Понятие профессиональных рисков. Практика оценки профессиональных рисков и управление ими. Нормативная база. Практические примеры
---	------------------------	---

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор департамента
ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Редина М.М.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет Физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Аналитическая химия</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Предмет аналитической химии.	Наука о методах определения качественного и количественного состава веществ и их строения. Методы качественного анализа. Аналитические реакции, их чувствительность и селективность. Сухой и мокрый методы анализа.
Качественный анализ	Специфические реакции и реагенты. Групповые реакции и реагенты. Кислотно-основная классификация катионов на шесть аналитических групп. Качественные реакции катионов I–III аналитических групп.
	Дробный и систематический методы анализа. Качественные реакции катионов IV – VI аналитических групп. Качественные реакции анионов. Анализ сухой соли.
Количественный анализ	Методы количественного анализа: химические, физико-химические и физические. Титриметрический (объемный) анализ. Титрование. Титрант. Мерная посуда. Вычисления в титриметрическом анализе. Закон эквивалентов. Прямое, обратное и заместительное титрование.
Метод нейтрализации	Классификация методов титриметрического анализа. Метод нейтрализации. Рабочие растворы и определяемые вещества в методе нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы. Показатель титрования. Кривые кислотно-основного титрования. Потенциометрическое титрование. Временная жесткость воды.
Комплексонометрия	Метод комплексонометрии. Рабочие растворы и определяемые вещества в методе комплексонометрии. Комплексоны. Константа нестойкости комплексных соединений. Металлохромные индикаторы. Буферные растворы. Общая жесткость воды.
Редоксиметрия	Методы оксидиметрии (редоксиметрии). Рабочие растворы и определяемые вещества в методе оксидиметрии. Требования к значениям ЭДС реагирующих пар (окислителя и

	восстановителя), используемых в количественном анализе. Вычисление молярных масс эквивалентов окислителей и восстановителей. Перманганатометрия. Иодометрия. Дихроматометрия.
Фотоколориметрия	Фотоколориметрия - оптический метод анализа. Видимая область электромагнитного излучения. Цвет растворов. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Область применения фотоколориметрии. Метод калибровочного графика.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры общей химии



Линко Р.В.

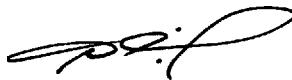
Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. кафедрой общей химии



Давыдов В.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Безопасность жизнедеятельности (БЖД)</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение в предмет	Место предмета в будущей специальности. Требования законодательства РФ по обеспечению безопасности и управление вопросами
2. Охрана труда	Место охраны труда при проведении экологических исследований
3. Пожарная безопасность	Обеспечение пожарной безопасности на различных стадиях проектного цикла
4. Промышленная безопасность	Опасные производственные объекты и обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности на различных предприятиях
5. Первая помощь	Нормативные требования. Различные виды помощи пострадавшим на производстве. Необходимость обучения первой помощи.
6. HSE management	Управление вопросами охраны окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности, охраны труда, включая первую помощь на предприятии
7. Управление безопасностью – система предотвращения несчастных случаев на предприятии	Способы управления БЖД на предприятии.
8. HSE аудит и подготовка специалистов по УБЖД	Контроль vs аудит для обеспечения безопасности Производственный контроль и мониторинг.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента ЭБиМКП



Пинаев В.Е.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП



Савенкова Е.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Наименование дисциплины	Биологические методы контроля состояния окружающей среды
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Понятие методов экологических исследований	Общий обзор методов сбора, получения и обобщения экологической информации. Классификация методов и приборов экологического контроля. Химические методы анализа: гравиметрический анализ, титриметрический анализ. Физико-химические методы анализа: электрохимические, спектральные, хроматографические. Биологические методы контроля состояния ОС: биоиндикация и биотестирование.
Биологические методы экологических исследований отдельных компонентов ОС	Понятие биоиндикации. Обзор основных методов биоиндикационных исследований. Биотестирование. Отбор проб воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод, донных отложений, биологических проб, отходов. Хранение отобранных проб. Пробоподготовка. Биологические методы контроля состояния атмосферного воздуха. Биологические методы контроля состояния водной среды. Биологические методы контроля состояния почвы

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента экологии человека и биоэлементологии



Баева Ю.И.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента экологии человека и биоэлементологии



Киричук А.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Биотехнология
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Биотехнология, ее приемы и методы. Основные направления биотехнологии	Предмет биотехнология. Связь биотехнологии с родственными дисциплинами
Генетическая инженерия	Описание основных целенаправленных изменений генетических программ половых клеток с целью придания исходным формам организмов новых свойств или создания принципиально новых форм организмов
Клеточная инженерия	Описание методов конструирования клеток нового типа на основе культивирования, гибридизации и реконструкции. Использовании методов культуры клеток и тканей.
Белковая инженерия	Дается описание технологии белковой инженерии используется (часто – в сочетании с методом рекомбинантных ДНК) для улучшения свойств существующих белков (ферментов, антител, клеточных рецепторов) и создания новых, не существующих в природе протеинов. Такие белки применяются для создания лекарственных препаратов, при обработке пищевых продуктов и в промышленном производстве.
Инженерная энзимология. Имобилизованные ферменты и биокаталитические системы	Описание методов получения хим. веществ и продуктов (напр., пищевых), основанные на использовании в качестве катализаторов хим. реакций ферментов
Регуляция метаболизма в микробной клетке	Оптимальная активность ферментов, катализирующих реакции метаболического пути. Структура метаболических путей. Типы метаболических путей. Регуляция скорости ферментативной реакции доступностью молекул субстрата и коферментов. Роль аллостерических ферментов в метаболизме клетки.
Культивирование биологических объектов	Основные методы культивирования биологических объектов
Отделение, очистка и модификация продуктов	Выделение и очистка, модификация культивирование биологических объектов
Возобновляемые ресурсы	Возобновляемые ресурсы как сырьевая основа биотехнологии, их состав, объем производства
Энергетика на биомассе	Получение жидких топлив. Проект Газохол и Бразильская программа. Биогаз. Фотоводород. Биотопливные элементы
Возобновляемое сырье	Возобновляемое сырье как основа химической

	промышленности. Биотехнология в основном и тонком оргсинтезе
Биотехнология в пищевой промышленности производство кормов	Биотехнологическое получение сахаров и белка на основе нетрадиционных источников возобновляемого сырья. Утилизация лигноцеллюлозных отходов.
Биотехнология в целлюлозно-бумажной промышленности	Комплексное использование компонентов растительного сырья. Биоделигнификация и биоотбеливание. Биодетоксикация липосульфатов и хлорлигнинов
Экологически чистая биотехнология	Экологические проблемы создания искусственных генетических программ. Сырьевая основа экологически чистой биотехнологии
Биотехнология в удалении радионуклидов и тяжелых металлов	Биосорбция. Роль грибов и бактерий-сульфатредукторов. Биогеоотехнология
Биотехнология в сельском хозяйстве	Использование природных механизмов повышения урожайности и защиты с/х растений от вредителей и болезней
Биотехнология в деградации органических загрязнений и отходов	Биоочистка воздуха, разрушение нефти, ксенобиотиков. Утилизация твердых отходов. Биоочистка сточных вод и активный ил. Биотехнология на службе народного хозяйства, здравоохранения и науки

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции

Должность, БУП

Подпись

Орлова В.С.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции

Наименование БУП

Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции

Должность, БУП

Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа
**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Наименование дисциплины	Введение в специальность
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1	Тема 1:1 Введение, основные обязанности инженера-эколога на предприятии, требования к умениям и навыкам со стороны потенциального работодателя, Тема.2: Глобальные проблемы человечества Тема 1.3 Экологическая этика
Раздел 2	Тема 2.1. Понятие качества в экологии. Методы оценки качества среды. Интегральные показатели качества среды. Тема 2.2. Качество производственной среды, жилых помещений Тема 2.3 Зеленые стандарты
Раздел 3	Тема 3.1: Понятие об устойчивом развитии. Индикаторы и индексы устойчивого развития Тема 3.2: Экологический след. Калькулятор экологического следа. Киотский протокол. Квоты на выбросы
Раздел 4	Тема 4.1: Энергосбережение и Энергоэффективность Тема 4.2 Возобновляемые источники энергии

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента рационального
природопользования

Должность, БУП

Подпись

Капралова Д.О.,

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Департамент рационального
природопользования

Наименование БУП

Подпись

Кучер Д.Е.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента рационального
природопользования

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Возобновляемая энергетика и окружающая среда</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 ак. час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ. ВЛАЖНЫЙ ВОЗДУХ. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ В PV - КООРДИНАТАХ ДЛЯ ИДЕАЛЬНОГО ОДНОСТУПЕНЧАТОГО КОМПРЕССОРА.	Тема 1.1. Способы выражения влажности воздуха. Плотность, влагосодержание, молекулярная масса влажного воздуха. Компрессоры. Рабочий процесс в <i>pv</i> - координатах для идеального одноступенчатого компрессора. Изотермический и адиабатический процессы сжатия. Циклы холодильных установок. Циклы паровых компрессорных холодильных установок. Принцип работы абсорбционных и парожеткорных холодильных установок. Принцип работы теплового насоса.
Раздел 2. ЦИКЛЫ И РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ТЕПЛОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.	Тема 2.1. Двигатели внешнего и внутреннего сгорания. Газотурбинные установки. Циклы паросиловых установок. Теоретический цикл паросиловой установки (цикл Ренкина).
Раздел 3. ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ. КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ (КУ). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТОПЛИВЕ. ГОРЕНИЕ ТОПЛИВА.	Тема 3.1. Энерготехнологические установки. Котельные установки (КУ). Общие сведения о топливе. Рабочая, сухая, горючая и органическая части топлива. Теплота сгорания топлива высшая Q_v и низшая Q_n . Физические представления о горении топлива. Расход воздуха на горение и количества продуктов сгорания топлива. Теоретический и действительный расход воздуха.
Раздел 4. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ (ВИЭ). ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ. СХЕМЫ ГЕОТЕРМАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ	Тема 4.1. Преимущества и недостатки. Геотермальная энергия. Термические свойства горных пород. Ресурсы геотермальной энергии. Виды ресурсов. Характеристика подземной гидросферы. Теплоэнергетические воды. Химический состав подземных вод. Технология добычи и использования геотермальной энергии. Принципиальные схемы геотермального теплоснабжения. Коррозия и солеотложение в геотермальных системах. Геотермальная

ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.	скважина Геотермальная циркуляционная система. Извлечение петрогеотермальной энергии. Технологические схемы геотермальных электростанций. Теплонасосные системы теплоснабжения.
Раздел 5. СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ГЕЛИОСИСТЕМ. СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ. ПРОИЗВОДСТВА ВОДОРОДА С ПОМОЩЬЮ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ. СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ.	Тема 5.1. Солнечная энергия. Классификация и основные элементы гелиосистем. Концентрирующие и плоские гелиоприемники. Солнечные электростанции. Солнечные фотоэлектрические преобразователи. Солнечно-водородная энергетика. Пути производства водорода помощью солнечной энергии. Хранение и использование водорода. Топливные элементы. Автономные водородные энергоустановки. Повышение эффективности и безопасности водородных систем. Состояние и проблемы развития водородной энергетики.
Раздел 6. ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ. МАЛАЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА. МИКРОГЭС. ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.	Тема 6.1. Ветровая энергия. Разновидности ВЭУ. Ветроэнергетический кадастр. Достоинства и недостатки малой гидроэнергетики. Гидроэнергетический потенциал России и его использование. Создание напора и основное оборудование ГЭС. МикроГЭС. Энергия и мощность ГЭС. Гидроаккумулирующие электростанции.
Раздел 7. ЭНЕРГИЯ БИОМАССЫ. СОВРЕМЕННЫЕ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. ОКЕАНИЧЕСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ. ПРИЛИВНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ. ЭНЕРГИЯ ТЕЧЕНИЙ И ВОЛН. ЭНЕРГИИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОЛН В ОКЕАНЕ.	Тема 7.1. Энергия биомассы. Современные биоэнергетические технологии. Биохимическая переработка органических отходов. Автономные теплоэлектростанции на пиролизном топливе. Использование энергии океана. Океанические тепловые электрические станции. Приливные электростанции. Энергия течений и волн. Энергии поверхностных волн в океане.
Раздел 8. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ. ТЕХНОЛОГИЯ КОНВЕРСИИ ОТХОДОВ В КОРМОВОЙ БЕЛОК. ПРОЦЕССЫ КОМПСТИРОВАНИЯ.	Тема 8.1. Биотехнологическая переработка органических отходов. Отходы пригодные к биологической переработке. Микробиологическая переработка органических отходов. Технология микробиологической конверсии отходов в кормовой белок. Модульная фермерская установка производства белково-витаминных добавок (БВД). Компостирование. Микробиологические аспекты компостирования. Технологические параметры процесса компостирования. Процессы компостирования, применяемые на практике. Выход компоста, преимущества компостирования.

Раздел 9. АНАЭРОБНОЕ СБРАЖИВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ. СИЛОСОВАНИЕ..	Тема 9.1. Анаэробное сбраживание и метаногенерация. Биоценозы и биохимические процессы при анаэробной очистке. Стадии анаэробного брожения. Промышленные метантенки, конструкции и процессы, происходящие в них. Силосование. Стадии трансформации.
---	--

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор департамента
департамента ЭБиМКП



Луканин А.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП



Савенкова Е.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт Экологии
АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»
(уровень бакалавриата)
Профиль «Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов»

Наименование дисциплины	<i>Вредные и опасные вещества в промышленности</i> <i>Harmful and dangerous substances in industry</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1: Вредные и опасные вещества в промышленности. Основные разделы дисциплины Section 1: Harmful and dangerous production factors. The main sections of the discipline	Вредные и опасные вещества в промышленности Экотоксикокинетика. Экотоксикодинамика Изучение механизмов формирования токсического эффекта Harmful and dangerous substances in industry. Ekotoksikokinetika. Ekotoksikodinamika
Раздел 2: Экотоксикометрия. Оценка экологического риска. Section 2: Ekotoksikometriya. Environmental Risk Assessment.	Общие сведения о токсичности веществ. The study of the mechanisms of formation of toxic effect
Раздел 3: Классификация токсикантов. Section 3: Classification toxicants.	Классификация токсикантов. Неорганические соединения небиологического происхождения Газообразные неорганические соединения и кислоты как Определение опасности вещества по параметрам его экотоксичности Определение медико- и эколого-тактической опасности химической аварии. Расчет величины вероятных потерь. Выводы, вытекающие из исследования аварийной химической обстановки.загрязнители окружающей среды Classification of toxicants. Inorganic compounds nonbiological proiskhozhdeniya Gaseous inorganic compounds and acid like certain hazardous substances in the parameters of its ecotoxicity Definition of health and environmental taktiches Coy danger of chemical accident. Calculation of probable losses. The conclusions arising from the study of chemical emergency obstanovki.zagryazniteli environment

Раздел 4: Тяжелые металлы Предельно-допустимые концентрации. Классификация вредных веществ по степени опасности. КОВОИО. Section 4: Heavy metals Maximum allowable concentration. Classification of harmful substances according to the degree of danger is-ti. Covo.	Реакция ряски малой на соли тяжелых металлов Понятие о токсикоманиях и наркоманиях. Reaction duckweed on heavy metals The concept of substance abuse and addiction.
Раздел 5: Радионуклиды Section 5: Radionuclides	Токсикологические основы радиационной безопасности. Радиоактивное заражение окружающей среды Toxicological radiation safety basics. Radioactive contamination of the environment
Раздел 6: Углеводороды. Диоксины Section 6: Hydrocarbons. Dioxins	Углеводороды как загрязнители окружающей среды. Диоксины и диоксиноподобные вещества как глобальные экотоксиканты Hydrocarbons like environmental pollutants. Dioxins and dioxin-like substances as global ecotoxicants
Раздел 7: Токсические поражения отдельных органов и систем организма. Токсины. Роль бытовой химии в загрязнении окружающей среды Section 7: Toksiches-Kie-destruction of individual organs and body systems. Toxins. The role of household chemicals in environmental pollution	Решение ситуационных задач. Токсины Составление ситуационных задач. Изучение химического состава средств бытовой химии The decision of situational problems. Toxins Preparation of situational problems. The study of the chemical composition of household chemicals
Раздел 8: Сельское хозяйство как источник загрязняющих веществ Section 8: Agriculture as a source of pollutants	«Загрязнение пестицидами окружающей среды» "Contamination of the environment with pesticides"

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента экологии
человека и биоэлементологии



Ерофеева В.В.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента экологии
человека и биоэлементологии



Киричук А.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической
безопасности и менеджмента
качества продукции



Харламова М.Д.

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

**Институт экологии
АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹**

**Образовательная программа
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»
(уровень бакалавриата)
Профиль «Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов»**

Наименование дисциплины	<i>Вредные и опасные производственные факторы Harmful and dangerous production factors</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1: Вредные и опасные вещества в промышленности. Основные разделы дисциплины Section 1: Harmful and dangerous production factors. The main sections of the discipline	Вредные и опасные вещества в промышленности Экотоксикокинетика. Экотоксикодинамика Изучение механизмов формирования токсического эффекта Harmful and dangerous substances in industry. Ekotoksikokinetika. Ekotoksikodinamika
Раздел 2: Экотоксикометрия. Оценка экологического риска. Section 2: Ekotoksikometriya. Environmental Risk Assessment.	Общие сведения о токсичности веществ. The study of the mechanisms of formation of toxic effect
Раздел 3: Классификация токсикантов. Section 3: Classification toxicants.	Классификация токсикантов. Неорганические соединения небиологического происхождения Газообразные неорганические соединения и кислоты как Определение опасности вещества по параметрам его экотоксичности Определение медико- и эколого-тактической опасности химической аварии. Расчет величины вероятных потерь. Выводы, вытекающие из исследования аварийной химической обстановки.загрязнители окружающей среды Classification of toxicants. Inorganic compounds nonbiological proiskhozhdeniya Gaseous inorganic compounds and acid like certain hazardous substances in the parameters of its ecotoxicity Definition of health and environmental taktiches Coy danger of chemical accident. Calculation of probable losses. The conclusions arising from the study of chemical emergency obstanovki.zagryazniteli environment

Раздел 4: Тяжелые металлы Предельно-допустимые концентрации. Классификация вредных веществ по степени опасности. КОВОИО. Section 4: Heavy metals Maximum allowable concentration. Classification of harmful substances according to the degree of danger is-ti. Covo.	Реакция ряски малой на соли тяжелых металлов Понятие о токсикоманиях и наркоманиях. Reaction duckweed on heavy metals The concept of substance abuse and addiction.
Раздел 5: Радионуклиды Section 5: Radionuclides	Токсикологические основы радиационной безопасности. Радиоактивное заражение окружающей среды Toxicological radiation safety basics. Radioactive contamination of the environment
Раздел 6: Углеводороды. Диоксины Section 6: Hydrocarbons. Dioxins	Углеводороды как загрязнители окружающей среды. Диоксины и диоксиноподобные вещества как глобальные экотоксиканты Hydrocarbons like environmental pollutants. Dioxins and dioxin-like substances as global ecotoxicants
Раздел 7: Токсические поражения отдельных органов и систем организма. Токсины. Роль бытовой химии в загрязнении окружающей среды Section 7: Toksiches-Kie-destruction of individual organs and body systems. Toxins. The role of household chemicals in environmental pollution	Решение ситуационных задач. Токсины Составление ситуационных задач. Изучение химического состава средств бытовой химии The decision of situational problems. Toxins Preparation of situational problems. The study of the chemical composition of household chemicals
Раздел 8: Сельское хозяйство как источник загрязняющих веществ Section 8: Agriculture as a source of pollutants	«Загрязнение пестицидами окружающей среды» "Contamination of the environment with pesticides"

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента экологии
человека и биоэлементологии



Ерофеева В.В.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента экологии
человека и биоэлементологии



Киричук А.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической
безопасности и менеджмента
качества продукции



Харламова М.Д.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Геологические основы рационального природопользования

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Наименование дисциплины	Геологические основы рационального природопользования
Объём дисциплины	__2__ ЗЕ (__72__ час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение. Структура геологии. Методы исследования.	Основное содержание наук геологического цикла. Роль геологии в ресурсной базе и формировании экологических обстановок.
2. Форма, строение и вещественный состав Земли, мантии и ядра Земли. Геофизические поля	Фигура Земли, модели формы Земли. Основные структурные единицы Земли: земная кора, ядро. Методы их изучения, строение, химический состав. Термодинамические условия. Их проявление на поверхности.
3. Горные породы и минералы.	Основные минералы, их строение, химический состав, классификация, роль в жизни общества. Горные породы, состав, особенности их классификация, роль в жизни общества.
4. Основные структурные элементы земной коры	Древние и молодые платформы подвижные пояса, складчатые области, их особенности. Их формирование. Сходство и различие океанских и материковых платформ и иных структур. Нефтегазоносные структуры.
5. Магматизм и вулканизм. Тектоника	Основные понятия. Причины магматизма и вулканизма. Типы магм и лав. Виды извержений. Последствия проявления магматических процессов. Колебательные (эпейрогенические) движения. Дислокационные движения. Тектонические нарушения различных порядков.
6. Геологическая история Земли.	Методы изучения геологической истории. Относительная и абсолютная геохронология. Геологические карты различного назначения.
7. Эндогенные и экзогенные геологические	Изменение поверхности Земли под влиянием

процессы	эндогенных и экзогенных процессов. Опасность процессов различной интенсивности для человека и техносферы.
----------	---

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор департамента рационального природопользования



Станис Е.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия
И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента рационального природопользования



Кучер Д.Е.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической безопасности и менеджмента качества продукции



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Геологические основы проектирования

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Наименование дисциплины	Геологические основы проектирования
Объём дисциплины	__2__ЗЕ (__72__ час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение. Структура геологии. Методы исследования.	Основное содержание наук геологического цикла. Роль геологии в проектировании предприятий, освоении территории и формировании экологических обстановок.
2. Форма, строение и вещественный состав Земли, мантии и ядра Земли. Геофизические поля	Фигура Земли, модели формы Земли. Основные структурные единицы Земли: земная кора, ядро. Методы их изучения, строение, химический состав. Термодинамические условия . Их проявление на поверхности.
3. Горные породы и минералы.	Основные минералы, их строение, химический состав, классификация, роль в жизни общества. Горные породы, состав, особенности их классификация, роль в жизни общества.
4. Основные структурные элементы земной коры	Древние и молодые платформы подвижные пояса, складчатые области, их особенности. Их формирование. Сходство и различие океанских и материковых платформ и иных структур. Нефтегазоносные структуры.
5. Магматизм и вулканизм. Тектоника	Основные понятия. Причины магматизма и вулканизма. Типы магм и лав. Виды извержений. Последствия проявления магматических процессов. Колебательные (эпейрогенические) движения. Дислокационные движения. Тектонические нарушения различных порядков.
6. Геологическая история Земли.	Методы изучения геологической истории. Относительная и абсолютная геохронология. Геологические карты различного назначения. Изменение поверхности Земли под влиянием

7. Эндогенные и экзогенные геологические процессы	эндогенных и экзогенных процессов. Опасность процессов различной интенсивности для проектируемых объектов, человека и техносферы.
---	---

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор департамента рационального природопользования



Станис Е.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия
И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента рационального природопользования



Кучер Д.Е.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической безопасности и менеджмента качества продукции



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Геохимия

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Наименование дисциплины	Геохимия окружающей среды
Объём дисциплины	__3__ЗЕ (__108__ час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение. Предмет, содержание и задачи геохимии. Геохимия и экология.	Предмет изучения, задачи и роль геохимии окружающей среды в экологическом образовании. История становления и развития науки. Связь с другими науками экологического и естественно-научного циклов.
2. Распространенность химических элементов в природе. Космогеохимия. Понятие о кларках.	Происхождение элементов в природе. Учение о кларках химических элементов. Методы изучения вещественного состава удаленных объектов. Космогеохимия – основа геохимии окружающей среды (ОС). Химическая эволюция Солнечной системы. Геохимия метеоритов как метод изучения внутреннего состава Земли и планет
3. Геохимическая эволюция Земли и земной коры	Химизм внутренних оболочек (мантии и ядра). Энергетические источники эволюции. Методы изучения химического состава внутренних геосфер. Атомы химических элементов земной коры
4. Материальная форма существования химических элементов в земной коре и верхней мантии.	Газы, растворы и расплавы, минералы и горные породы, состояние рассеяния, изоморфные примеси.
5. Основные понятия кристаллохимии.	Кристаллические решётки, элементы симметрии. Координационные числа, ионные и атомные радиусы, полиморфизм и изоморфизм.
6. Ядерные процессы и изменение элементного состава компонент окружающей среды	Виды атомов элементов. Геохимия изотопов. Геохимическое значение ядерных процессов в изменении вещественного состава окружающей среды.
7. Миграция элементов в окружающей среде	Понятие миграции. Внутренние и внешние факторы миграции. Разнообразие форм

8. Живое вещество. Биогеохимические функции живого вещества в биосфере	миграции. Различные среды миграции. Значение строения атома в миграции элементов. Геохимические барьеры. В.И. Вернадский о живом веществе. Основные формы нахождения элементов в биосфере. Геохимическая энергия живого вещества .Состав живого вещества. Биогенная миграция элементов. Биогеохимические циклы основных биофильных элементов.
9. Статистические методы обработки результатов геохимических анализов. Геохимические и эколого-геохимические аномалии.	Понятие о генеральных совокупностях и выборках. Характеристики распределения геохимических параметров для совокупностей и выборок. Виды распределения геохимических параметров и их статистическая обработка. Понятие о геохимических и эколого-геохимических аномалиях. Карты геохимических аномалий.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор департамента рационального
природопользования

Chen

Станис Е.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия
И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента рационального
природопользования



Кучер Д.Е.

Наименование БУП	Содержание БУП	Содержание БУП
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15
16	17	18
19	20	21
22	23	24
25	26	27
28	29	30
31	32	33
34	35	36
37	38	39
40	41	42
43	44	45
46	47	48
49	50	51
52	53	54
55	56	57
58	59	60
61	62	63
64	65	66
67	68	69
70	71	72
73	74	75
76	77	78
79	80	81
82	83	84
85	86	87
88	89	90
91	92	93
94	95	96
97	98	99
100	101	102
103	104	105
106	107	108
109	110	111
112	113	114
115	116	117
118	119	120
121	122	123
124	125	126
127	128	129
130	131	132
133	134	135
136	137	138
139	140	141
142	143	144
145	146	147
148	149	150
151	152	153
154	155	156
157	158	159
160	161	162
163	164	165
166	167	168
169	170	171
172	173	174
175	176	177
178	179	180
181	182	183
184	185	186
187	188	189
190	191	192
193	194	195
196	197	198
199	200	201
202	203	204
205	206	207
208	209	210
211	212	213
214	215	216
217	218	219
220	221	222
223	224	225
226	227	228
229	230	231
232	233	234
235	236	237
238	239	240
241	242	243
244	245	246
247	248	249
250	251	252
253	254	255
256	257	258
259	260	261
262	263	264
265	266	267
268	269	270
271	272	273
274	275	276
277	278	279
280	281	282
283	284	285
286	287	288
289	290	291
292	293	294
295	296	297
298	299	300
301	302	303
304	305	306
307	308	309
310	311	312
313	314	315
316	317	318
319	320	321
322	323	324
325	326	327
328	329	330
331	332	333
334	335	336
337	338	339
340	341	342
343	344	345
346	347	348
349	350	351
352	353	354
355	356	357
358	359	360
361	362	363
364	365	366

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической
безопасности и менеджмента качества
продукции

Me,

Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Наименование дисциплины	ГИС-технологии в экологии и природопользовании
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Предпосылки к возникновению ГИС. История создания. Этапы развития. Основные задачи ГИС. Преимущества ГИС. Основные термины, используемые в ГИС
Основы ГИС	Отрасли применения ГИС. Структура ГИС. Интеграция данных в ГИС. Географические и атрибутивные данные. Классификации ГИС. Растровые ГИС. Векторные ГИС. Типы ввода данных. Проблемы цифрования карт. Устройства ввода данных. Применение дистанционного зондирования в ГИС
Данные для ГИС	1 Типы ввода данных, Проблемы цифрования карт, Применение дистанционного зондирования в ГИС, Активное, пассивное зондирование, дешифрирование космических снимков, Виды спутников для дистанционного зондирования,
Анализ в ГИС	Пространственное расположение объектов, выборка, принципы отбора данных в ГИС, Базы данных, структура баз данных, Графическое представление информации в ГИС, Методы сжатия растровых данных, Запросы в ГИС, Характеристики объектов ГИС с точки зрения измерений Периметр. Площадь. Извилистость, Меры формы полигонов. Функция Эйлера. Мера выпуклости, Простое расстояние, функциональное расстояние, Барьеры. Маршрут наименьшей стоимости. Сетевой анализ, Классификация, переклассификация. Растворение границ, Буферы, фильтры, взаимная видимость, геокодирование, районирование, отчеты в ГИС
ГИС в экологии Создание нового проекта. Разновидности ГИС	ГИС в экологии, Создание проекта. Этапы, правила постановки задачи, варианты существующих ГИС, особенности применения, web ГИС

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента
Рационального
природопользования

Должность, БУП



Подпись

Капралова Д.О.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
Рационального
природопользования

Наименование БУП



Подпись

Кучер Д.Е.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д,

Фамилия И.О.

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

**Институт экологии
АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки:

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии

Направленность программы (профиль)

Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Наименование дисциплины		Глобальные и региональные изменения климата
Объём дисциплины		3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины		
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Идеи и концепции в области климата, развития, экономики и политики	Нормативно-правовые документы, регулирующие климатическую политику. Международные соглашения в области климата: Киотский протокол, Парижское соглашение, Конференция Глазго. Рамочная конвенция ООН. Верификация и валидация отчетности и климатических проектов. Углеродные единицы и торговля углеродными квотами.
2.	Мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды и климата	Достижения мирового уровня в части наукоемких технологий мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды и климата, включая опасные природные явления, основанных на современных наблюдательных системах и физико-математическом моделировании.
3.	Смягчение антропогенного воздействия на окружающую среду и климат	Обеспечение экологической безопасности и повышение качества жизни населения, технологическая модернизация и ускорение развития экономики России; реализация на уровне отраслей экономики и регионов страны стратегии социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ; модернизация экономики России на основе низко углеродных, а также экологически чистых технологий, обеспечение роста конкурентоспособности отечественной продукции, выход на новые рынки; выполнение международных обязательств России по устойчивому развитию; научное обоснование позиции Российской Федерации в международном переговорном процессе по климатической повестке.
4.	Адаптация природных систем, населения и отраслей экономики к изменениям климата	Экологическое и климатическое обслуживание органов государственной власти, отраслей экономики, хозяйствующих субъектов и населения; оптимизация климатически обусловленных решений в части стратегического планирования адаптации к климатическим изменениям различных отраслей

		экономики
5	Прогноз изменений регионального климата по глобальным климатическим моделям	Основные черты регионального климатического прогноза. Учет естественных колебаний климата. Прогноз функциональных параметров экосистем и изменений углеродного цикла. Математические модели динамических процессов биосферы
6	Климатически нейтральное управление отходами	Использование комплекса различных методов переработки отходов, ориентированного на региональное и отраслевое применение. Комплексные схемы управления отходами. Использование сочетаний рециклизации, переработки, компостирования и сжигания объемов отходов.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Подпись

Курбатова А.И.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента

ЭБиМКП

Наименование БУП

Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ОП ВО

**ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ФОРМАТЕ ОБЩЕЕВРОПЕЙСКИХ
КОМПЕТЕНЦИЙ**

Изучение дисциплин ведется в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

реализуемой по направлению подготовки/специальности:

**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

2022 г.

Наименование дисциплины	«Иностранный язык в формате общеевропейских компетенций»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4/144
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Деловая переписка	Тема 1. Этикет в деловой переписке. Фразеология в языке письменного профессионально-делового общения, наиболее характерные речевые образцы, клише, формулы вежливости.
	Тема 2. Деловое письмо и его основные разновидности.
	Тема 3. Трудоустройство. Правила составления (CV).
	Тема 4. Отчеты и предложения (reports and proposals). Структура и правила оформления.
Раздел 2. Письменное научное общение / Презентация	Тема 1. Научный стиль и его общая характеристика. Терминология и другие показатели научного стиля. Термин в языке науки. Критерии терминологичности слова, классы терминов. Терминообразование.
	Тема 2. Научный текст. Типы научных текстов, их структура, параграфирование, членение на абзацы. Правила цитирования, оформления сносок. Правила составления библиографии в русском и англоязычном научном тексте.
	Тема 3. Синтаксические и пунктуационные особенности научного текста в русском и английском языках. Аналитическое эссе. Научные тезисы.
	Тема 4. Научная статья. Правила написания и оформления. Научный доклад. Структура и правила представления.
	Тема 5. Научная презентация. Правила оформления презентации для международной научной конференции. Составление мультимедийного сопровождения доклада (оформление слайдов) на иностранном языке.
Раздел 3. Устное общение на научной конференции	Тема 1. Выступление/доклад на конференции с презентацией.
	Тема 2. Речевые модели, образцы и клише, используемые в иностранном языке для формулирования названных составных частей доклада.
	Тема 3. Научная дискуссия/беседа; научный коллоквиум. Правила и советы по успешной научной и академической коммуникации.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент КИЯ института экологии



А.В. Гусякова

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

зав. КИЯ ИЭ



Н.Г. Валеева

Наименование БУП

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества продукции



М.Д. Харламова

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ОП ВО
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Изучение дисциплин ведется в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

реализуемой по направлению подготовки/специальности:

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

2022 г.

Наименование дисциплины	«Иностранный язык»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10/360
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Фонетика (коррективный курс)*	Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Коррекция и совершенствование слухопроизносительных навыков, техники чтения, темпа речи, интонационного оформления фраз/предложений, орфоэпии и транскрипции. Совершенствование навыков чтения про себя. *Отработка фонетических навыков проводится на протяжении всего периода обучения иностранному языку в форме фонетической зарядки и в процессе работы с речевым материалом.
Лексика	Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Коррекция и развитие лексических навыков, приобретенных в средней школе. Развитие рецептивных и продуктивных навыков словообразования: аффиксальное словообразование, конверсия. Развитие навыков оперирования наиболее употребительной лексикой, относящейся к общеупотребительному, общенаучному и терминологическому слоям литературного языка, устойчивыми словосочетаниями, наиболее часто встречающимися в научной речи в процессе устного и письменного общения. Снятие межъязыковой и внутриязыковой интерференции. Формирование и совершенствование навыков оперирования отраслевыми словарями и справочниками. Лексический минимум в объеме 3000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, из них 2000 – репродуктивно; дальнейшее расширение потенциального словаря.
Грамматика	Грамматические явления, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Развитие и совершенствование грамматических навыков распознавания и понимания грамматических форм и конструкций в опоре на формальные признаки членов предложения и частей речи. Формирование и совершенствование навыков употребления грамматических форм и конструкций в составе фразы/предложения, предложений различных структурных типов. Снятие межъязыковой и внутриязыковой интерференции
Речевое общение	<i>Виды речевой деятельности:</i>

	<i>Говорение.</i> Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, беседа, дискуссия). <i>Аудирование.</i> Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой, социокультурной и профессионально ориентированной коммуникации. <i>Чтение.</i> Виды текстов: несложные прагматические тексты и профессионально ориентированные тексты по профилю направления. <i>Письмо.</i> Виды речевых произведений: план, тезисы, сообщения, частное письмо, биография. <i>Стилистическая дифференциация языка.</i> Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, газетно-публицистическом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. <i>Тематика.</i> <u>Первый курс. Первый семестр:</u> <i>Обиходно-бытовая тематика:</i> Речевой этикет: приветствие, обращение, знакомство, вводные выражения начала высказывания, поздравление, пожелание, прощание, просьба, переспрос, извинение, разрешение, запрещение, согласие, одобрение, радость, благодарность, сожаление, удивление, сомнение, уклончивый ответ, вероятность, сочувствие, опасение, отрицательная оценка, отказ, несогласие, приглашение. Автобиография. Семья. Рабочий день. Учеба в Университете. Свободное время. Отдых (праздники, путешествия, жизнь за городом, летние каникулы). Времена года, погода. Любимое время года. Интересы. Увлечения и развлечения (хобби, спорт, чтение книг, искусство и т.д.). Жилище. Дом. Квартира. Город. Климат. <i>Социокультурная тематика:</i> Исторические и географические сведения о стране/странах изучаемого языка. Столица, ее достопримечательности и история. Текущие социально-политические события. <u>Первый курс. Второй семестр:</u> <i>Обиходно-бытовая тематика:</i> Продукты питания. Мера веса. Приемы пищи. Прием гостей. Ресторан. Магазины. Покупки. Одежда. Кино. Театр. Телевидение. Университет. Основные учебные дисциплины. Библиотека. Общежитие. <i>Социокультурная тематика:</i> Традиции и обычаи страны изучаемого языка. Знаменательные даты. Праздники. Образ жизни. Выдающиеся люди. Государственное и политическое устройство. Текущие социально-политические события. <u>Второй курс. Третий семестр:</u> <i>Социально-культурная тематика:</i> Сведения о стране/странах изучаемого иностранного языка: экономика, образование, социальная и культурная жизнь. Пресса, телевидение, кино, театр, искусство. Текущие социально-политические события.
--	--

	<u>Профессионально ориентированная тематика:</u> Экология как наука. Биосфера. Экосистемы. Популяции. Геосферы Земли. Загрязнение. Человек и природа. Природа и общество. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Экологические риски и проблемы. <u>Второй курс. Четвертый семестр:</u> Социально-культурная тематика: Социальная, культурная, экономическая и научная жизнь страны изучаемого языка. Текущие социально-политические события. <u>Профессионально ориентированная тематика:</u> Экологические катастрофы. Техногенные аварии и катастрофы. Защита окружающей среды. Устойчивое развитие.
--	---

РАЗРАБОТЧИКИ:

Зав. КИЯ института экологии		Н.Г. Валеева
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
Доцент КИЯ института экологии		К.Л. Уланова
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

КИЯ института экологии		Н.Г. Валеева
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической безопасности и менеджмента качества продукции		М.Д. Харламова
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

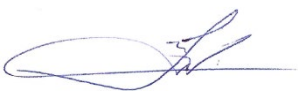
Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Информатика
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
Корпоративный сервис Office365	Архитектура сервиса, Общие настройки, Политики доступа Outlook, Календарь, Пользователи OneDrive, Teams
Текстовый редактор Microsoft Word 2016	Общие настройки Правила набора текста Параметры страницы Форматирование абзацев Маркеры, списки, номера Графические объекты Таблицы Исправления и примечания Шаблоны Стили, заголовки, оглавление Ссылки Слияние документов
Табличный процессор Microsoft Excel 2016	Общие сведения Формат ячейки Адресация Формулы и функции Диаграммы Сортировка Фильтры Сводные таблицы Подключение к внешним источникам
Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint 2016	Общие сведения Параметры слайдов Изображения SmartArt Таблицы Анимация Рекомендации

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент и.о. заведующего
кафедрой Информационные
технологии в непрерывном
образовании

Должность, БУП



Подпись

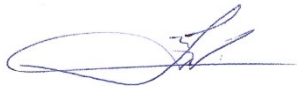
Шевцов В.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Доцент, и.о. заведующего
кафедрой Информационные
технологии в непрерывном
образовании

Наименование БУП



Подпись

Шевцов В.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>История</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
I. ТЕОРИЯ и МЕТОДОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ НАУКИ	1. История как наука
II. РУСЬ В ПЕРИОД СРЕДНЕВЕКОВЬЯ	2. Древняя Русь 3. Феодалная раздробленность и борьба за независимость 4. Образование русского единого государства
III. РОССИЯ НА ПОРОГЕ НОВОГО ВРЕМЕНИ И В НОВОЕ ВРЕМЯ	5.Россия в XVI в. Иван Грозный 6. Смута и время первых Романовых 7. Петр I и его эпоха 8. Эпоха дворцовых переворотов 9. Российская империя во второй половине XVIII века 10. Россия в первой четверти XIX в. Павел I. Александр I. Отечественная война. 11. Восстание декабристов. Эпоха правления Николая I. 12. Александр II и эпоха реформ 13. Российская империя в эпоху правления Александра III 14. Особенности развития капитализма в России (последняя четверть XIX в.)
IV. РОССИЯ и СССР В НОВЕЙШЕЕ ВРЕМЯ	15. Российская империя в начале XX в. Николай II 16. Революции в России 17. Внутренняя политика Советской России и СССР в предвоенный период 18. СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) 19.Послевоенные годы. Начало правления Хрущева. 20. Оттепель как особый этап развития СССР. 21. СССР в эпоху Л.И.Брежнева 22. СССР в 1985–1991 гг. Перестройка. 23. Распад СССР и создание СНГ 24. Российская Федерация в 1990-е гг. РФ в начале XX в. В.В.Путин.

	25. Роль РУДН как «мягкой силы» в МО
--	--------------------------------------

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор кафедры истории
России



Кряжева-Карцева Е.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой истории
России



Мосейкина М.Н.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ОП ВО
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (дополнительные разделы)»**

Изучение дисциплин ведется в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

реализуемой по направлению подготовки/специальности:

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

2022 г.

Наименование дисциплины	«Иностранный язык (дополнительные разделы)»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2/72
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Лингвистические особенности вторичных иноязычных текстов	Тема 1: Жанры устного и письменного научного профессионально ориентированного иноязычного дискурса. Первичные и вторичные тексты
	Тема 2: Аналитико-синтетическая обработка информации. Особенности компрессии научного текста
	Тема 3: Библиографическое описание
	Тема 4: Лексические, грамматические, стилистические, прагматические особенности научных вторичных текстов
	Тема 5: Составление развернутого плана прослушанного / прочитанного текста. Создание вторичных текстов разной степени компрессии
	Тема 6: Аннотирование. Виды аннотаций (описательные, реферативные, справочные, рекомендательные)
	Тема 7: Алгоритм составления аннотаций
	Тема 8: Сводные и обзорные рефераты
	Тема 9: Основные принципы реферирования
	Тема 10: Алгоритм составления рефератов
	Тема 11: Требования, предъявляемые к рефератам. Язык реферата
Практикум аннотирования и реферирования научной литературы	Тема 1: Практикум устного и письменного аннотирования научного текста
	Тема 2: Практикум устного и письменного реферирования научного текста

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент КИЯ института экологии



К.Л. Уланова

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

зав. КИЯ ИЭ



Н.Г. Валеева

Наименование БУП

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической безопасности и менеджмента качества продукции



М.Д. Харламова

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Коммерциализация Start-up идей</i>
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
РАЗДЕЛ 1. СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ИННОВАЦИЙ	Стартап: с чего начинается? Привлечение финансирования для научных стартап проектов (РНФ, Фонд Бортника, Минобрнауки, Сколково и др.) – написание заявок, критерии отбора, успешные «кейсы»
	Модели инновационного процесса, классификация, роль предпринимателя в инновационном процессе. «Пять типичных изменений», которые характеризуют инновации.
	Уровень готовности технологий, этапы конструирования, переход к финальному прототипу (Technology Readiness Level). Посевной и предпосевной характер инноваций.
	Формирование стартап команды. «Самонастройка» и гибкость команды. Разделение на «элиту» и «болото». Авторитарный стиль руководства и жесткое единоличное лидерство. Принципы классического западного антикризисного управления.
	Основы маркетинговых исследований - систематическое определение круга данных, необходимых в связи со стоящей перед фирмой маркетинговой ситуацией, их сбор, анализ и отчет о результатах.
	Особенность маркетинговых исследований для высокотехнологичных стартапов, Методы маркетинговых исследований, этапы маркетинговых исследований.
РАЗДЕЛ 2. МАРКЕТИНГ И ОЦЕНКА РЫНКА	Оценка рынка и целевой сегмент, конкуренты, поставщики.
	Комплекс маркетинга, Макро- и микросреда компании
	Особенности продаж инновационных продуктов, B2C, B2B, B2G.
	Product development. Product Life Cycle Management, — система управления жизненным циклом продукта от разработки до утилизации после использования.
	Customer development, процесс развития потребителей.
РАЗДЕЛ 3. ПАТЕНТНОЕ ПРАВО	Авторское право, особенности и способы регистрации.
	Патентное право, особенности и способы регистрации

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
	Подача патентной заявки – роспатент, подготовка формулы изобретения, сбор документов, рассмотрение заявки по существу.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента
ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Ватлин А.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Математика</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Основы математического анализа	Числовые множества и операции над ними. Функции действительного аргумента. Предел и непрерывность функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Производная функции. Дифференциал функции. Исследование функций. Функции нескольких переменных.
2. Линейная алгебра.	Матрицы и действия над ними. Определитель. Обратная матрица. Ранг матрицы. Метод элементарных преобразований строк. Системы линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера.
3. Векторная алгебра и аналитическая геометрия	Векторы и действия над ними. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве.
4. Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Двойной интеграл.
5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Основные типы ОДУ 1 порядка. ОДУ высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод произвольных постоянных. Подбор частного решения для уравнений с правой частью специального вида. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Устойчивость.
6. Ряды	Числовые ряды. Основные признаки сходимости. Степенные ряды. Применение степенных рядов для приближенных вычислений. Ряды Фурье.
7. Дифференциальные уравнения в частных производных	Дифференциальные уравнения в частных производных. Волновое уравнение. Уравнение теплопроводности.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Подпись

Ледащева Т.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Институт экологии*

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

Методы контроля физических факторов

**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии» (бакалавриат)**

Профиль Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Наименование дисциплины	Методы контроля физических факторов
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Специальная оценка условий труда	Основные понятия. Опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса, подлежащие исследованию и измерению при проведении специальной оценки условий труда. Законодательство в области специальной оценки условий труда.
Акустические колебания	Основные понятия и характеристики. Биологическое действие шума на организм человека. Освоение методики измерения шума. Инфразвук. Биологическое действие инфразвука на организм человека. Нормирование инфразвука. Ультразвук. Биологическое действие ультразвука на организм человека. Нормирование ультразвука.
Вибрация	Основные понятия и характеристики. Биологическое действие вибрации на организм человека. Нормирование вибрации. Освоение методики измерения виброускорения.
Микроклимат	Основные понятия и характеристики. Биологическое действие микроклимата на организм человека. Нормирование параметров микроклимата. Освоение методики измерения параметров микроклимата помещений.
Аэроионизация помещений	Основные понятия и характеристики. Биологическое действие аэроионов. Нормирование параметров аэроионов. Освоение методики измерения параметров аэроионов в помещениях.
Электромагнитные излучения	Основные понятия и характеристики. Биологическое действие ЭМИ. Нормирование ЭМИ. Освоение методики измерения уровня ЭМИ.
Электростатическое поле	Основные понятия и характеристики. Источники возникновения СЭП.

	Биологическое действие СЭП на организм человека. Нормирование. Освоение методики измерения уровня СЭП.
Световая среда	Основные понятия и характеристики. Виды освещения. Биологическое действие освещенности на организм человека. Нормирование уровня освещенности. Естественное и совмещенное освещение. Освоение методики измерения уровня естественной освещенности, коэффициента заглубления и светового коэффициента. Искусственное освещение. Освоение методики измерения яркости рабочей поверхности и уровня искусственной освещенности.
Сочетанное действие вредных факторов	Сочетанное действие вредных факторов на организм человека.
Классы условий труда	Классы условий труда. Определение класса условий труда.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента экологии
человека и биоэлементологии



Михайличенко К.Ю.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента экологии
человека и биоэлементологии



Киричук А.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической
безопасности и менеджмента
качества продукции



Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Методы математической статистики
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Основы теории вероятностей	События и вероятность. Основные теоремы теории вероятностей. Схема Бернулли.
2. Случайные величины	Случайные величины. Распределения случайных величин. Параметры распределения. Основные дискретные и непрерывные распределения. Двумерные случайные величины. Корреляция. Закон больших чисел: теорема Бернулли, центральная предельная теорема, неравенства Маркова и Чебышева.
3. Основы математической статистики	Основные понятия математической статистики. Статистические оценки неизвестных параметров распределения. Точность и надежность. Первичная обработка статистических данных при помощи Excel.
4. Проверка статистических гипотез	Статистические гипотезы и статистические критерии. Ошибки, уровень значимости. Параметрические и непараметрические критерии. Критерий хи-квадрат. Критерии Стьюдента, Вилкоксона, Фишера, Манна-Уитни. Дисперсионный анализ и критерий Краскала-Уоллиса. Корреляционный анализ, коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена. Регрессионный анализ.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Ледащева Т.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Методы математической статистики
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Основы теории вероятностей	События и вероятность. Основные теоремы теории вероятностей. Схема Бернулли.
2. Случайные величины	Случайные величины. Распределения случайных величин. Параметры распределения. Основные дискретные и непрерывные распределения. Двумерные случайные величины. Корреляция. Закон больших чисел: теорема Бернулли, центральная предельная теорема, неравенства Маркова и Чебышева.
3. Основы математической статистики	Основные понятия математической статистики. Статистические оценки неизвестных параметров распределения. Точность и надежность. Первичная обработка статистических данных при помощи Excel.
4. Проверка статистических гипотез	Статистические гипотезы и статистические критерии. Ошибки, уровень значимости. Параметрические и непараметрические критерии. Критерий хи-квадрат. Критерии Стьюдента, Вилкоксона, Фишера, Манна-Уитни. Дисперсионный анализ и критерий Краскала-Уоллиса. Корреляционный анализ, коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена. Регрессионный анализ.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Ледащева Т.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

**Образовательная программа
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Наименование дисциплины	Методы дешифрирования и обработки информации
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества	Введение. Исторический экскурс
Нормативно-правовые и организационные основы обеспечения единства измерений	Понятие метрологии как науки об измерениях. Закон РФ "Об обеспечении единства измерений". Государственная система обеспечения единства измерений. Международное сотрудничество в области метрологии. Нормативная и эталонная база. Региональные органы и метрологические службы предприятий.
Процессы измерений и погрешности измерений	Виды измерительных задач: измерение скалярных и векторных величин, характеристик детерминированных и случайных процессов, функциональных зависимостей. Измерительный эксперимент. Объект измерений, измеряемая величина, средства измерений, приемник информации. Методики выполнения измерений. Классификация видов измерений. Методические и инструментальные погрешности. Погрешности согласования средств измерений с объектами измерений. Погрешности прямых и косвенных измерений. Погрешности однократных и многократных измерений.
Средства измерений и их технология применения	Классификация средств измерений: меры, преобразователи, приборы, установки и системы. Средства измерений неэлектрических величин. Преобразователи (датчики) теплотехнических, геометрических, светотехнических величин и параметров движения. Средства измерений электрических величин. Средства измерений характеристик процессов. Однозначные и многозначные меры физических величин и генераторы сигналов. Методики выполнения измерений.

Метрологические характеристики средств измерений	Статические характеристики. Аддитивные, мультипликативные и нелинейные составляющие погрешности. Входные и выходные импедансы. Динамические характеристики. Динамические погрешности и погрешности датирования. Дополнительные погрешности и функции влияния внешних факторов (температуры, влажности и т.д.) и неинформативных параметров измеряемого сигнала. Погрешности как случайные величины и как случайные процессы. Основные характеристики. Нормирование погрешностей. Классы точности.
Метрологическое обеспечение средств измерений	Система передачи единиц физических величин. Поверочные схемы. Межповерочные интервалы. Поверка и калибровка средств измерений. Образцовые и вспомогательные средства. Правовые аспекты процедур поверки (калибровки).
Метрологическое обеспечение проектирования и производства	Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации. Назначение допусков на изделия и режимы технологических процессов. Выбор методик и средств измерений. Достоверность контрольных процедур и метрологические характеристики средств измерений. Обеспечение приемлемых рисков ошибочных решений.
Нормативно-правовые и организационные основы стандартизации.	Понятие стандартизации. Закон РФ "О стандартизации". Государственная система стандартизации. Международное сотрудничество в области стандартизации. Международные, межгосударственные и государственные (национальные) стандарты. Стандарты отраслей, обществ, предприятий. Контроль за соблюдением стандартов.
Методические основы стандартизации	Гармонизация с международными требованиями. Объекты стандартизации. Конструкторская, электрическая, программная, информационная и другие виды совместимости. Параметрические ряды. Унификация, агрегатирование и модульное построение изделий.
Системы стандартизации	Единые системы стандартизации конструкторской документации, программного обеспечения, охраны труда, подготовки производства и др.
Стандартизация в области обеспечения качества	Международные и отечественные стандарты на системы управления качеством продукции и услуг. Стандарты по обеспечению качества программного продукта. Стандарты на системы обеспечения качества окружающей среды.
Нормативно-правовые и организационные основы сертификации.	Понятие сертификации. Законы РФ "О сертификации" и "О защите прав потребителей". Международное сотрудничество в области сертификации. Схемы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
Системы сертификации	Системы сертификации, требования к аккредитации. Типовая структура построения системы. Органы по сертификации, испытательные лаборатории, институт экспертов-аудиторов. Объекты сертификации. Взаимное

	признание. Особенности сертификации персонала.
Сертификационные испытания	Аккредитация испытанных лабораторий. Классификация видов испытаний. Программы и методы сертификационных испытаний. Метрологическое обеспечение испытаний.
Сертификация продукции и услуг	Отбор продукции для испытаний. Нормативная документация. Процедура сертификации. Оформление сертификата. Форма и содержание сертификата соответствия. Особенности сертификации услуг.
Сертификация производств	Мотивация к сертификации. Порядок взаимоотношений предприятий с органом по сертификации. Этапы сертификации. Сроки действия сертификатов и инспекционные проверки.
Система управления качеством	Проверки документации и ее применения на соответствие международным и государственным стандартам на системы качества. Назначение экспертов и документирование результатов проверки. Вопросники и протоколы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

РАЗРАБОТЧИКИ:

Ст. преподаватель
департамента Рационального
природопользования



Исаев К.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:
Директор департамента
Рационального
природопользования



Кучер Д.Е.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.,

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Общие вопросы моделирования	Определение и назначение моделирования. Модель. Определение модели. Свойства моделей
Раздел 2. Принципы разработки энерго- и ресурсосберегающих процессов	Принцип системности. Принцип цикличности материальных потоков. Принцип комплексного использования сырьевых ресурсов. Принцип экологической безопасности. Принцип рациональной организации технологических процессов. Принцип комбинирования и межотраслевого кооперирования производств.
Раздел 3. Технологические принципы снижения потерь	Технологические принципы химических производств. Принципы интенсификации химико-технологических процессов. Принципы наилучшего использования энергии.
Раздел 4. Основы технологического проектирования химических производств	Методология разработки химико-технологического безотходного процесса. Разработка технологической схемы энерго- и ресурсосберегающих процессов. Выбор и расчет аппаратов

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель
департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Басамыкина А.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

*Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Российский университет дружбы
народов»*

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫⁱ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы

в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии,

профиль: Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	<i>Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</i>
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Основные понятия метода моделирования	Моделирование и модели. Общие вопросы математического описания процессов. Некоторые особенности моделей и задач математического моделирования.
2. Элементы теории и эксперимента	Случайные события и случайные величины. Статистические оценки и проверка гипотез. Метод наименьших квадратов. Планирование эксперимента.
3. Математическое описание химических реакций	Стехиометрия и равновесие химических реакций. Формальная химическая кинетика.
4. Использование законов химической кинетики при выборе технологического режима и моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов	Скорость гомогенных химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от концентрации реагентов. Кинетические уравнения. Способы изменения скорости простых и сложных реакций.

5. Анализ и описание процессов в потоке	Потоки в аппаратах непрерывного действия. Модели идеальных потоков. Статистика времени пребывания в потоке. Модели неидеальных потоков.
6. Явления переноса в химико-технологических процессах, их анализ и описание	Механизмы переноса. Тепловые явления. Внешнедиффузионное торможение. Внутريدиффузионное торможение. Процессы с межфазным массообменом.
7. Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов с учетом возможной нестационарности	Математические модели нестационарных процессов. Параметрическая чувствительность и устойчивость процессов.
8. Оптимизация энерго- и ресурсосберегающих процессов	Формулирование задачи оптимизации. Оптимизация методом дифференциального исчисления. Поиск оптимума численными методами. Экспериментальный поиск оптимума.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Кравцова М.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента

ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет Физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Неорганическая химия</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Строение атома. Химическая связь.	Электронные конфигурации атомов и ионов. Периодический закон Д.И. Менделеева. Метод валентных связей. Валентность. Гибридизация орбиталей. Химическая связь в комплексных соединениях
Термохимия. Химическое равновесие	Основы термохимии. Энтальпия. Закон Гесса. Энтропия. Свободная энергия Гиббса. Химическое равновесие. Закон действия масс. Смещение химического равновесия
Растворы. Электролитическая диссоциация.	Общие понятия о дисперсных системах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрации, молярная концентрации эквивалентов вещества. Теория электролитической диссоциации
Диссоциация слабых и сильных электролитов. Гидролиз солей.	Слабые электролиты. Закон разбавления. Эффект общего иона. Буферные растворы. Сильные электролиты. Активность и коэффициент активности. Ионная сила. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Зависимость гидролиза от температуры и концентрации растворов
Гетерогенные равновесия. Координационные соединения.	Константа растворимости. Растворимость. Условия растворения и образования осадка. Электролитическая диссоциация и константа нестойкости координационных соединений
Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные потенциалы. Уравнение Нернста. Условие протекания окислительно-восстановительных реакций
Основные классы неорганических соединений.	Основные классы неорганических соединений. Взаимосвязь неорганических соединений
Химия элементов и их соединений	Получение, свойства и применение s -, p -, d -элементов и их соединений.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры общей химии



Линко Р.В.

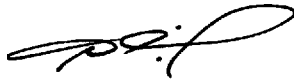
Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. кафедрой общей химии



Давыдов В.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Направление подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Образовательная программа

**Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Наименование дисциплины		<i>Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде</i>
Объём дисциплины		3 ЗЕ (108 часа)
<i>Краткое содержание дисциплины</i>		
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Тема 1. Введение. Сущность, цели и задачи, история экологического нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа формирования устойчивой экономики	Введение. Сущность экологического нормирования. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История экологического нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики. Стратегии и способы снижения загрязнения окружающей среды на основе нормирования. Экологическое нормирование как инструмент минимизации экологических рисков
2.	Тема 2. Направления, принципы, проблемы формирования экологических нормативов	Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов: нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, ОБУВ; ПДВ, НДС, ПДС, лимитирование образования отходов, изъятия биоресурсов и др. Современные проблемы разработки нормативов для различных объектов воздействия.
3.	Тема 3. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Экологический потенциал, ассимиляционная емкость и устойчивость природных систем	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке. Экологический потенциал природных систем и их ассимиляционная емкость. Роль внешних и внутренних факторов в формировании запаса устойчивости природных систем. Представления о нормальном и кризисном состоянии природных и природно-техногенных систем. Экологические функции компонентов биосферы и характеристики экологической устойчивости атмосферы, гидросферы, почв и земель, биоты и экосистем
4	Тема 4. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Виды экологических стандартов	Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Современная система экологического нормирования в России и перспективы ее развития. Виды экологических стандартов: стандарты качества окружающей среды, стандарты воздействия на окружающую среду;

		стандарты технологических процессов, стандарты качества продукции и организационно-управленческие стандарты. Техническое регулирование, стандартизация и нормирование. Проблемы стандартизации в сфере экологической терминологии.
5	Раздел 2	
6	Тема 5. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу. Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния. Индикаторы состояния атмосферы и критерии качества атмосферного воздуха. Источники и виды воздействий на атмосферу. Разработка нормативов ПДВ. Действующая нормативная база. Мероприятия по охране атмосферы
7	Тема 6. Экологическое нормирование в сфере водопользования	Экологическое нормирование в сфере водопользования. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем. Критерии состояния водных объектов: характеристики объема, химического и микробиологического загрязнения водных объектов. Разработка проектов допустимых нагрузок на водные объекты различных категорий водопользования. Особенности экологического нормирования для водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования. Регулирование воздействий на водосборные бассейны: разработка нормативов НДВ. Понятие о региональных нормативах. Регулирование водопользования на предприятиях: нормирование водопотребления и водоотведения. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Водоохранные мероприятия.
8	Тема 7. Экологическое нормирование в сфере землепользования	Экологическое нормирование в сфере землепользования. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Последствия техногенных воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение, захламливание почв и земель. Характеристики почв и их ассимилирующая способность. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям. Направления землепользования и разработка экологических нормативов. Действующая нормативная база. Мероприятия по охране и восстановлению земель
9	Тема 8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами	Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их размещения (ПНООЛР). Проблемы оценки и снижения опасности компонентов отходов для окружающей среды
10	Тема 9. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны	Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны. Критерии оценки состояния флоры фауны и экосистем в целом. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы. Проблемы разработки нормативов изъятия биоресурсов. Проблемы оценки опасности антропогенных воздействий на биоту. Нормирование воздействия экотоксикантов на объекты живой природы. Действующая нормативная база
	Раздел 3	
	Тема 10. Экономические аспекты экологического нормирования	Экономические аспекты экологического нормирования. Экологическое нормирование и стандартизация как основа для экономического регулирования природопользования. Эколого-

		экономическая эффективность природопользования и экологическое нормирование. Показатели эффективности природопользования и оптимизационные модели. Эколого-экономическая диагностика. Экономические критерии устойчивого развития
	Тема 11. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. Отраслевое экологическое нормирование. Экологический учет	Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях: нормативы допустимых выбросов, сбросов, уровней шума; экологические требования к качеству продукции и технологическим процессам. Отраслевое экологическое нормирование. Экологический учет и контроль. Отчетность предприятий в области устойчивого развития. Экологический менеджмент и отечественная система экологического нормирования. Энергоэффективность и зеленые стандарты
	Тема 12. Зарубежный опыт экологического нормирования	Зарубежный опыт экологического нормирования: сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики разработки системы нормирования и снижения антропогенных нагрузок. Международное сотрудничество. Проблемы гармонизации экологических стандартов и новые подходы к разработке экологических нормативов. Нормирование на основе использования наилучших доступных технологий

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор-консультант
департамента ЭБиМКП

Хаустов А.П

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Савенкова Е.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии

Наименование дисциплины	<i>Органическая химия</i>
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3/108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение.	Тема 1.1. Предмет органической химии. Соединения углерода, их особенности, природные источники органических соединений. Значение органической химии как инструмента познания техногенного влияния человека на окружающую среду. Краткий очерк истории развития органической химии. Теория строения органических соединений (Бутлерова А.М.), современное состояние теории химического строения. Принципы номенклатуры органических соединений. Номенклатура ЮПАК. Классификация органических соединений. Ряды, классы, функциональные группы.
	Тема 1.2. Выделение, очистка и идентификация органических соединений. Основные принципы качественного и количественного анализа, методы установления строения органических соединений. Физико-химические методы исследования строения органических соединений.
Раздел 2. Углеводороды.	Тема 2.1. Алканы. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия, методы получения алканов. Физические свойства. Химические свойства. Идентификация алканов.
	Тема 2.2. Алкены. Гомологический ряд, номенклатура. Изомерия. Методы получения алкенов. Физические свойства. Химические свойства: электрофильный механизм присоединения к алкенам. Правило Марковникова. Радикальное присоединение в присутствии пероксидов (Хараш). Идентификация алкенов.
	Тема 2.3. Алкины. Гомологический ряд, номенклатура. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения. Димеризация ацетилена. Реакции ацетиленового атома водорода: образование ацетиленидов; присоединение алкинов к альдегидам и кетонам. Идентификация алкинов.
	Тема 2.4. Нефть и природный газ. Крекинг и пиролиз нефти, моторное топливо. Понятие об алициклических

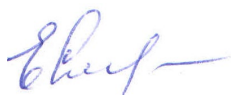
	углеводородах. Диеновые углеводороды. Гомологический ряд, классификация и номенклатура. Электронное строение системы сопряженных двойных связей. Методы получения дивинила, изопрена и хлоропрена. Химические свойства сопряженных диенов: реакции присоединения в положения 1,2- и 1,4-; реакции полимеризации. Каучуки (НК, СК) и пластические массы. Идентификация диенов.
Раздел 3. Ароматические соединения.	Тема 3.1. Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеводородов ряда бензола. Электронное строение молекулы бензола. Ароматичность, правило Хюккеля. Методы получения аренов, их физические свойства. Химические свойства: электрофильное замещение водорода в бензольном ядре. Механизм реакции. Правила ориентации при электрофильном замещении: орто- и мета-ориентанты и их влияние на последующее замещение в бензольном ядре.
	Тема 3.2. Конденсированные ароматические системы. Методы идентификации аренов.
Раздел 4. Галогенопроизводные.	Тема 4.1. Галогенопроизводные. Реакции нуклеофильного замещения галогена в галоидных алкилах и аренах. SN1 и SN2 - Механизмы замещения. Реакции элиминирования. Правило Зайцева.
	Тема 4.2. Металлоорганические соединения. Сравнение химической активности галогена, связанного с углеродом бензольного кольца с углеродом бокового цикла. Идентификация галогенопроизводных УВ.
Раздел 5. Спирты. Фенолы.	Тема 5.1. Алифатические одноатомные спирты. Классификация, номенклатура и изомерия. Методы получения спиртов. Физические свойства, водородные связи. Химические свойства одноатомных спиртов.
	Тема 5.2. Простые эфиры. Получение, свойства и применение.
	Тема 5.3. Двухатомные спирты (гликоли). Получение, химические свойства, применение. Трехатомные спирты (глицерины). Природные источники и химические методы получения. Свойства и применение глицерина. Нитроглицерин.
	Тема 5.4. Тиоспирты (меркантаны, тиолы). Их кислотные свойства, образование дисульфидов.
	Тема 5.5. Фенолы. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Физические свойства. Электронное строение молекулы фенола. Влияние заместителей в бензольном кольце на кислотные свойства фенолов. Химические свойства фенолов. Реакции электрофильного замещения в бензольном кольце фенолов. Фенол-формальдегидные смолы
	Тема 5.6. Двухатомные фенолы (диоксибензолы), их свойства и применение. Нафтолы. Идентификация спиртов и фенолов.
Раздел 6. Амины.	Тема 6.1. Амины. Классификация, номенклатура, изомерия. Методы получения. Физические свойства.

	Химические свойства солеобразование, алкилирование, ацилирование, действие на амины азотистой кислоты. Диамины, аминоспирты, их роль в биологических процессах.
	Тема 6.2. Ароматические амины. Анилин, методы его получения. Реакции замещения ароматических аминов в ядре и реакции по аминогруппе. Сравнение основных свойств жирных и ароматических аминов. Идентификация аминов.
Раздел 7. Альдегиды и кетоны.	Тема 7.1. Оксосоединения. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Способы их получения. Строение карбонильной группы. Физические свойства. Химические свойства: реакции нуклеофильного присоединения к карбонильной группе. Реакции замещения карбонильного кислорода. Галоформная реакция. Реакция образования ацеталей (каталей).
	Тема 7.2. Реакции с участием водорода в α -положении к карбонильной группе. Альдольная и кротоновая конденсации. Восстановление и окисление альдегидов и кетонов.
	Тема 7.3. Ароматические оксосоединения. Хиноны. Антиоксиданты и природные витамины хиноидного строения. Идентификация оксосоединений.
Раздел 8. Карбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот. Жиры, масла, липиды. Оксикислоты. Оксокислоты.	Тема 8.1. Карбоновые кислоты. Изомерия и номенклатура. Строение карбоксильной группы. Влияние строения карбоновых кислот на их кислотные свойства. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства: реакции по карбоксильной группе и по α -положению к карбоксильной группе. Производные карбоновых кислот: галогенангидриды, ангидриды, нитрилы, амиды, сложные эфиры.
	Тема 8.2. Непредельные карбоновые кислоты. Методы получения и химические превращения. Акриловая и метакриловая кислоты, способы их получения, синтетические материалы на основе полимеров этих кислот.
	Тема 8.3. Двухосновные карбоновые кислоты, способы их получения, свойства и применение. Непредельные двухосновные кислоты. Карбоновые кислоты ароматического ряда. Номенклатура, распространение в природе, методы получения и химические свойства.
	Тема 8.4. Липиды. Природные жиры и масла - глицериды высших жирных кислот. Гидролиз жиров, мыла. Гидрогенизация жиров, маргарин. Общая характеристика химического состава сложных липидов. Биологические мембраны.
	Тема 8.5. Оксикислоты. Основность и атомность. Методы получения. Общие и специфические свойства оксикислот. Ароматические (фенолкарбоновые) кислоты. Синтез Кольбе. Свойства фенолкарбоновых кислот. Отношение α -, β - и γ -оксикислот к нагреванию.

	Тема 8.6. Оксокислоты (альдегидо- и кетокислоты). Номенклатура, строение и методы получения. Химические свойства, значение в биологических процессах.
Раздел 9. Углеводы.	Тема 9.1. Углеводы. Классификация, строение и изомерия. Моносахариды: альдозы и кетозы, изомерия, конфигурация, генетические ряды. Кольчато-цепная таутомерия моноз. Мутаротация глюкозы. Реакции моноз по карбоксильной и оксигруппам.
	Тема 9.2. Дисахариды. Строение и свойства. Сахароза, мальтоза, целлобиоза. Гидролиз дисахаридов. Инверсия сахарозы. Восстанавливающие и невосстанавливающие биозы.
	Тема 9.3. Полисахариды. Крахмал, инулин, гликоген, нахождение в природе, строение. Целлюлоза: строение, гидролиз, эфиры целлюлозы. Искусственные волокна на основе целлюлозы.
Раздел 10. Аминокислоты.	Тема 10.1. Аминокислоты. Классификация, номенклатура, строение и методы получения аминокислот. Изoeлектрическая точка. Химические свойства аминокислот, превращения при нагревании α -, β - и γ -аминокислот.
Раздел 11. Пептиды и белки.	Тема 11.1. Пептиды и белки. Пептидные связи. Специфические реакции на белки. Гидролиз белков, α -аминокислоты как структурный элемент белков. Строение белковых макромолекул.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент, кафедра органической химии



Сорокина Е.А.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой органической химии



Воскресенский Л.Г.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.,

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)**

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Основы биохимии
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Общие сведения о белках	Представление о белках, их состав, свойства
Структура белков	Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков
Структурные изменения белков	Денатурация, комплементарность протомеров, самосборка надмолекулярных структур
Характеристики белковых молекул	Молекулярная масса, размеры и форма белковых молекул
Функции белков	Взаимодействие с лигандами, изофункциональные белки, ингибиторы функций белков
Выделение белков	Выделение индивидуальных белков, методы
Ферменты и катализ	Сущность катализа, скорость катализируемых реакций, специфичность действия ферментов
Кофакторы	Кофакторы ферментов, коферменты
Кинетика ферментативных реакций	Уравнение Михаэлиса-Ментен, активность ферментов
Ингибиторы ферментов	Механизм действия
Ферменты и метаболизм	Регуляция действия ферментов, понятие метаболизма
Нуклеиновые кислоты	Строение нуклеиновых кислот, функции, свойства
Биосинтез нуклеиновых кислот и белков	Биологическое значение нуклеиновых кислот. Дезоксирибонуклеиновая и рибонуклеиновая кислоты. Нуклеотиды. Строение и функции в живых организмах
Энергетический обмен	Тканевое дыхание, фосфорилирование АДФ, дыхательная цепь, строение митохондрий
Углеводы	Обмен и функции углеводов
Липиды	Обмен и функции липидов
Генетическая инженерия	Получение генов, введение гена в вектор, перенос генов

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции

Должность, БУП



Подпись

Орлова В.С.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции



Савенкова Е.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа
**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Наименование дисциплины	Основы применения результатов космической деятельности для оценки влияния объектов энергетики и нефтехимии на окружающую среду
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Фундаментальные понятия геоинформатики	Географическая информационная система: обзор, программное обеспечение и данные, пространственные и атрибутивные данные, векторные и растровые данные, слои, сети и веб-клиенты, открытые и коммерческие ГИС, тематические ГИС-приложения.
Геоинформационные системы и пространственные данные	Источники данных для ГИС. Проблемы ввода данных. ДЗЗ как источник данных. Географическая привязка и картографические проекции в ГИС, составление тематических карт, алгоритмы работы с ЦМР, создание 3D-моделей местности.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента
механики и процессов
управления инженерной
академии

Должность, БУП

Подпись

Шемякина Е.М.

Фамилия И.О.

Доцент департамента
Рационального
природопользования Института
экологии РУДН

Должность, БУП

Подпись

Капралова Д.О.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
механики и процессов
управления инженерной
академии

Разумный Ю.Н.

Наименование БУП		Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО: Доцент департамента ЭБиМКП, Института экологии РУДН		Харламова М.Д.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ОП ВО
«ОСНОВЫ НАУЧНОГО ПЕРЕВОДА»**

Изучение дисциплин ведется в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

реализуемой по направлению подготовки/специальности:

(код и наименование направления подготовки/специальности)

2022 г.

Наименование дисциплины	«Основы научного перевода»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4/144
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Основы теории перевода	1.Основные понятия теории перевода
	2.Виды и способы перевода
	3.Единицы перевода
	5.Смысловая структура текста и инвариант в переводе
	6. Категории адекватности и эквивалентности перевода
	7.Качество перевода
	8.Переводческие трансформации: лексические, грамматические, стилистические
Переводческий анализ текста	1.Структура переводческого анализа текста
	2.Стратегия и тактика перевода текста
	3.Комментирование и обоснование используемых приемов перевода
	4.Редактирование и оформление текста перевода
	5. Информационно-компьютерные технологии в переводческой деятельности
Практикум перевода научного текста	1.Письменный перевод научных профессионально ориентированных текстов с иностранного языка на русский. Собственно перевод.
	2. Письменный перевод научных профессионально ориентированных текстов с иностранного языка на русский. Реферативный перевод.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент КИЯ института экологии



К.Л. Уланова

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. КИЯ ИЭ



Н.Г. Валеева

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической безопасности и менеджмента качества продукции



М.Д. Харламова

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Наименование дисциплины	<i>Основы судебной экологической экспертизы</i>
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основы использования специальных экологических знаний в судопроизводстве	Понятие судопроизводства в РФ. Понятие, стадии и участники уголовного процесса, гражданского и арбитражного процессов, производства по делам об административных правонарушениях. Основы использования специальных экологических знаний в судопроизводстве. Понятие специальных знаний, их виды и формы использования в процессе судопроизводства. Понятие судебной экспертизы, ее виды и отличие от экспертиз в иных сферах человеческой деятельности. Предмет, объекты и задачи СЭ. Предмет и задачи, решаемые при производстве СЭ. Понятие и виды объектов СЭ. Методология судебно-экспертных исследований. Понятие экспертных методов, их виды и критерии допустимости использования. Понятие и виды экспертных методик.
Субъекты судебно-экологической экспертной деятельности	Субъекты судебно-экологической экспертной деятельности. Эксперт как субъект судебно-экспертной деятельности. Формы участия специалиста в досудебном и судебном производстве, особенности процессуально статуса.
Организационные основы СЭ	Организационные основы СЭ. Назначение СЭ. Процесс судебно-экспертного исследования, его стадии. Особенности производства дополнительной и повторной, комиссионной и комплексной экспертиз. Структура и содержание заключения эксперта. Критерии оценки заключения и типичные экспертные ошибки.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента экологии
человека и биоэлементологии



Баева Ю.И.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента экологии
человека и биоэлементологии



Киричук А.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки:

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии

Направленность программы (профиль)

Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Наименование дисциплины		Основы циркулярной экономики
Объём дисциплины		3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины		
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	1. Введение в циркулярную экономику.	Модель циркулярной экономики. Инфраструктура циркулярной экономики. Теоретические основы экономики замкнутого цикла. Формирование предметной области, понятие и особенности. Концепция «от колыбели к колыбели». Модель циркулярной экономики и этапы ее формирования. Индикаторы устойчивого развития в области обращения с отходами. Основные принципы циркулярной экономики в области управления отходами.
2.	Классификация ресурсов в циркулярной экономике	Присваиваемые и неприсваиваемые природные ресурсы. Материальные и нематериальные ресурсы. Биосферные и техносферные ресурсы. Собственность в системе циркулярной экономики.
3.	Законодательство, стратегии и планирование обращения с твердыми коммунальными отходами.	Совершенствование нормативно-правовой базы в области обращения с отходами. Уровни иерархии в области управления отходами. Минимизация образования отходов – ресурсосбережение и малоотходные технологии. Классификация твердых коммунальных отходов и организация системы раздельного сбора. In-house service delivery (внутренне обслуживание); Competitive tendering (конкурсные торги); “Side-by-side” collection. Роль неформального сектора в сборе отходов. Правовые основы управления отходами. Законодательство и циркулярная экономика.
4.	Инструменты в области управления отходами и материалами	Возможные сценарии управления в рамках экономики замкнутого цикла. Создание рыночных стимулов к экологизации товаров. Экологический сбор и расширенная ответственность производителей

		и импортеров товаров. Плата за размещение отходов. Справочники ИТС. Технические справочники по НДТ. Критерии выбора НДТ. Использование экомаркировки при зеленых государственных закупках. Экологические фонды. Инновационное финансирование для развития экономики замкнутого цикла.
5	Вклад сектора управления твердыми коммунальными отходами в изменение климатической системы.	Потоки ПГ и сектор управления отходами. Климатическая нейтральность управления отходами: прозрачность и поддержка. Источники ПГ. Прямые, косвенные, предотвращенные и биогенные выбросы ПГ. GWP и GTP.. Российское и международное законодательство в области управления отходами и климатических изменений.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Подпись

Курбатова А.И.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП

Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Основы экономики и менеджмента</i>
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел 1 Основы экономики	Экономика и ее роль в жизни общества. Производство и экономика. Стадии развития производства. Товарное производство. Товар и деньги. Экономические системы, их основные типы Сущность, объекты, методы и имеющийся опыт экономики природопользования.
Раздел 2. Экономические основы менеджмента	Экономические основы менеджмента. Современные принципы менеджмента. Принцип оптимального сочетания централизации и децентрализации в управлении. Принцип сочетания прав, обязанностей и ответственности. Принцип единства команды. Демократизация управления
Раздел 3. Система управления сырьевыми и энергетическими ресурсами в России	Сырьевые ресурсы как экономическая категория. Объекты и субъекты управления. Система управления минеральными и сырьевыми ресурсами в России. Специфика управления ресурсами в разных секторах экономики (нефтяной и газовый, угольная промышленность, добыча и обработка негорючих ископаемых и др). Перспективы формирования современной системы управления ресурсами
Раздел 4. Инструменты эффективного управления ресурсами предприятия	Ресурсы предприятия, классификация (материальные, нематериальные, трудовые, финансовые ресурсы). Цель и задачи управления ресурсами. Инструменты управления ресурсами на предприятии. Нормирование (понятие норм и нормативов). Экономические и экологические платежи.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента
ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Наименование дисциплины	Основы энерго- и ресурсосбережения
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Материальные ресурсы как фактор производства и составляющая ресурсного потенциала национальной экономики	Роль и значение материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в национальной экономике. Состав материальных затрат Система показателей и факторов, определяющих уровень использования материальных ресурсов.
Раздел 2. Классификация энергоресурсов	Характеристика невозобновляемых энергоресурсов. Эффективность производства и транспортировки минерального топлива. Характеристика возобновляемых энергоресурсов. Перспективы использования возобновляемых энергоресурсов. Эффективность преобразования энергоресурсов и энергии
Раздел 3. Ресурсосбережение как приоритетное направление или фактор устойчивого социально-экономического развития	Сущность, содержание и значение ресурсосбережения в современных условиях хозяйствования. Факторы, определяющие уровень ресурсосбережения. Система показателей оценки эффективности ресурсосбережения на уровне предприятия и национальной экономики
Раздел 4. Направления улучшения эффективности использования материальных ресурсов	Использование опыта зарубежных стран при анализе материальных ресурсов. Пути совершенствования системы нормирования расхода материальных ресурсов

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель
департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Подпись

Басамыкина А.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП

Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Охрана труда</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Место охраны труда в профессии эколога	Охрана труда в профессии эколога на разных стадиях проектного цикла
2. Инструктажи по охране труда	Инструктажи по охране труда – вводный первичный, повторный, целевой
3. Специальная оценка условий труда	Специальная оценка условий труда – обеспечение безопасности рабочих мест
4. Вопросник по охране труда в Word	Аудит охраны труда – подготовка вопросника в word для предприятия на выбор
5. Вопросы пожарной безопасности как часть охраны труда Excel	Аудит пожарной безопасности в рамках аудита охраны труда – подготовка вопросника в excel для предприятия на выбор
6. Первая помощь как часть охраны труда	Навыки оказания первой помощи, требования по обучению, регулирующие документы. Аптечки первой помощи
7. Предварительные и периодические медосмотры	Виды медосмотров – предварительные и периодические. Регулирующие документы. Практика проведения. результаты
8. Документация по охране труда на предприятии	Инструкции и других документы по охране труда на предприятии. Современные требования.

РАЗРАБОТЧИК:

доцент департамента ЭБиМКП



Пинаев В.Е.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП



Савенкова Е.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы
в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль: «Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов»

Наименование дисциплины	«Общая химическая технология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3/108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Общие понятия о химической технологии, её элементах и эволюции. Требования к ним.	Тема 1.1. Введение. Основные понятия и принципы химической технологии (ХТ).
	Тема 1.2. Экономика химической промышленности.
	Тема 1.3. Гидромеханические процессы.
Раздел 2. Процессы и аппараты.	Тема 2.1. Процессы теплопередачи.
	Тема 2.2. Основные процессы и аппараты массообмена.
	Тема 2.3. Реакторные устройства.
Раздел 3. Типы и конструкции реакторов. Виды сырья. Производство основных видов продуктов химической промышленности.	Тема 3.1. Сырьевое обеспечение химических производств.
	Тема 3.2. Производство неорганических продуктов.
	Тема 3.3. Производство органических продуктов.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент, кафедра
органической химии

Титов А.А.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
органической химии

Воскресенский Л.Г.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП

Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Процессы и аппараты химической технологии
Объём дисциплины	<u>3 ЗЕ (108 час.)</u>
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ ПРОЦЕССОВ. ПРИЕМЫ МАСШТАБИРОВАНИЯ. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.	Тема 1.1. Классификация основных процессов и аппаратов. Технологический процесс. Стадии и операции. Материальный и энергетический балансы. Принципы анализа и расчета. Основы теории подобия. Тема 1.2. Механические процессы и аппараты. Дозирование материалов. Дозаторы, питатели. Измельчение твердых материалов. Классификация способов дробления уравнения Кирпичева — Кика и Риттингера. Измельчающие машины, их классификация и устройство.
Раздел 2. ГИДРОДИНАМИКА, ГИДРАВЛИКА. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ.	Тема 2.1. Гидродинамические режимы вязкой жидкости. Гидравлическое сопротивление трубопроводов. Уравнение Вейсбаха—Дарси. Движение жидкости через неподвижные, пористые и зернистые слои. Основные характеристики. Гидродинамика псевдоожиженного слоя. Классификация гидравлических машин. уравнения Бернулли. Тема 2.2. Общие вопросы прикладной гидромеханики. Гидростатика. Гидродинамика. Основные критерии гидродинамического подобия. Теоретические основы растворения, классификация. Перемешивание в жидких средах. Конструкции механических мешалок. Основные способы

	разделения твердой и жидкой фаз. Разделение в поле сил тяжести (отстаивание). Разделение суспензий в поле сил давления (фильтрование). Тема 2.3. Основные конструктивные типы фильтров. Мощность. Напор. Динамические насосы. Перемещение, сжатие и разрежение газов. Центробежные машины. Тема 2.4. Разделение в поле центробежных сил. Фактор разделения. Осадительные и фильтрующие центрифуги. Суперцентрифуги. Сепараторы. Циклонные процессы. Разделение неоднородных смесей под действием электрического поля. Мокрая очистка газов.
Раздел 3. ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ.	Тема 3.1. Тепловые процессы и аппараты. Тепловой баланс. Тепловые характеристики. Механизмы передачи теплоты. Закон Фурье. Закон Ньютона. Тепловое подобие. Теплоотдача при свободном и вынужденном движении жидкости. Теплоотдача при изменении агрегатного состояния. Тепловое излучение. Основы теплопередачи. Тема 3.2. Теплоносители. Подвод и отвод тепла. Теплообменная аппаратура. Нагревание. Охлаждение. Теплообменные аппараты. Поверхностные (рекуперативные) теплообменники. Регенеративные теплообменные аппараты. Теплообменники смешения. Расчет поверхности теплообменных аппаратов. Тема 3.3. Выпаривание растворов. Свойства растворов. Концентрация, температурная депрессия, теплота растворения (концентрирования). Способы и методы выпаривания. Выпарные аппараты. Конструкции выпарных аппаратов. Простое выпаривание. Материальный и тепловой баланс. Многократное выпаривание. Прямоточные и противоточные многокорпусные установки. Адиабатные выпарные установки.
Раздел 4. МАССООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ.	Тема 4.1. Массообменные процессы и аппараты. Основы массопередачи. Способы выражения состава фаз двухкомпонентных систем. Материальный баланс. Уравнения рабочих линий. Тема 4.2. Первый, второй законы Фика. Молекулярная диффузия. Конвективная диффузия. Коэффициенты массоотдачи и массопередачи. Подобие диффузионных процессов. Движущая сила

	процесса массопередачи. Модифицированные уравнения массопередачи. Массопередача в системах с твердой фазой. Тема 4.3. Абсорбция. Правило фаз Гиббса. Законом растворимости Генри. Закон Дальтона. Закон Рауля. Материальный баланс процесса абсорбции. Степень извлечения (поглощения). Кинетика процесса. Уравнения коэффициентов массопередачи. Принципиальные схемы абсорбции. Десорбция. Конструкции абсорберов-поверхностные, пленочные, насадочные, барботажные, распыливающие. Тема 4.4. Дистилляция и ректификация. Простая дистилляция (простая перегонка). Однократное испарение. Фракционная перегонка. Дистилляцию в токе водяного пара, инертного газа. Молекулярная дистилляция. Ректификация. Непрерывно действующая ректификационная установка. Материальный баланс. Уравнения рабочих линий процесса ректификации в укрепляющей и исчерпывающей частях колонны. Флегмовое число. Тепловой баланс. Тема 4.5. Периодически действующие ректификационные установки, режимы работы. Экстрактивная ректификация Азеотропная ректификация. Расчет тарельчатых ректификационных колонн. Тема 4.6. Экстракция. Жидкостная экстракция. Закон распределения. Материальный баланс процесса экстракции. Кинетика процесса экстракции. Конструкции экстракторов. Принципиальные схемы экстракции. Экстрагирование в системе твердое тело — жидкость. Методы интенсификации процесса экстрагирования. Аппаратура для проведения процесса экстрагирования из твердых тел. Тема 4.7. Адсорбция. Равновесие в процессах адсорбции и ионном обмене, теория Ленгмюра формула Фрейндлиха. Статическая и динамическая активность. Адсорбенты и ионообменные смолы. Классификация и устройство аппаратов для проведения адсорбции. Тема 4.8. Сушка. Способу подвода теплоты к высушиваемому материалу. Равновесие в процессе сушки. Кинетика сушки. Факторы, определяющие скорость сушки. Конвективная сушка.
--	---

	Материальный баланс. конвективной сушки. Тепловой баланс конвективной сушки. Диаграмма состояния влажного атмосферного воздуха ($i-x$). Процессы изменения параметров воздуха на диаграмме $i-x$ - нагревание и охлаждение, смешение двух объемов воздуха, конденсация. Рабочая линия сушки. Движущая сила процесса сушки. Принципиальные схемы конвективной сушки. Контактная, радиационная, диэлектрическая, сублимационная сушка. Конструкции сушилок. Тема 4.9. Кристаллизация. Явлениями полиморфизма, образования кристаллогидратов и изоморфизма. Кривая растворимости. Кристаллизация изогидрическим и изотермическим способом. Материальный баланс потоков. Тепловой баланс процесса. Кристаллизационное оборудование.
Раздел 5. ИСКУССТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ И МЕМБРАННЫЕ ПРОЦЕССЫ.	Тема 5.1. Искусственное охлаждение. Хладагенты. Парокомпрессионные холодильные машины. Цикл с «влажным» и «сухим» ходом компрессора. Основные параметры, характеризующие работу компрессионной установки в обоих циклах. Абсорбционные холодильные установки. Пароэжекторная холодильная установка. Глубокое охлаждение.

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор департамента
департамента ЭБиМКП

Луканин А.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Савенкова Е.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП

Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Проведение
Объём дисциплины	ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Основные понятия о праве. Источники права	Понятие и свойства позитивного права. Определение права и его сущность. Функции права. Ценность права. Принципы права. Правовые презумпции. Правовые аксиомы. Правовые фикции. Формы (источники) права. Право и экономика. Право и политика. Право и религия. Право в системе социального регулирования. Взаимодействие права с моралью, обычаями, традициями и другими социальными регуляторами.
2. Нормы права.	Понятие и признаки норм права. Структура норм права. Гипотеза, диспозиция, санкция. Норма права и статья закона. Способы изложения правовых норм. Виды правовых норм.
3. Правотворчество. Нормативные правовые акты. Систематизация права.	Правотворчество и правообразование. Принципы и виды правотворчества. Стадии и субъекты правотворческого процесса. Законотворчество в Российской Федерации: понятие, стадии, виды. Нормативный правовой акт: понятие, признаки, виды Действие нормативного правового акта во времени, пространстве и по кругу лиц. Систематизация нормативных правовых актов.
4. Понятие и сущность государства. Типология государств.	Философские основы в понимании сущности и назначения государства. Основные признаки государства. Суверенитет. Символика. Общесоциальное и классовое в содержании государства. Определение государства. Понятие, структура и формы осуществления государственной власти. Государственное управление. Типология государства. Формационный, цивилизованный и другие подходы.

5. Функции и механизм государства.	Понятие и классификация функций государства. Формы осуществления функций государства. Механизм государства. Функции государства и механизм государства. Механизм государства и государственный аппарат. Органы государства. Представительные (законодательные), исполнительные и судебные органы государства. Прокуратура. Контрольно-ревизионные органы. Силовые структуры.
6. Система права	Понятие и особенности системы права. Критерии деления системы права на отрасли права. Понятие отрасли, подотрасли и института права. Отрасли системы права. Публичное и частное право. Система права и система законодательства. Правовая система.
7. Реализация права. Правоприменение.	Понятие, признаки и формы реализации права. Правоприменительная деятельность: понятие, принципы и стадии. Акты применения права: характеристика, виды и требования.
8. Толкование права.	Понятие толкования. Уяснение и разъяснение смысла правовых норм. Субъекты толкования. Официальное и неофициальное толкование. Способы толкования. Объем толкования. Акты толкования права.
9. Правоотношение	Понятие и особенности правоотношения. Субъекты правоотношения. Содержание правоотношения. Объект правоотношения. Виды правоотношений. Юридические факты.
10. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность	Понятие правомерного поведения. Объективная и субъективная сторона правомерного поведения. Виды правомерного поведения. Правонарушение: понятие, признаки и состав. Причины и виды. Юридическая ответственность и ее признаки. Позитивная ответственность. Функции и принципы юридической ответственности. Виды юридической ответственности. Отличие юридической ответственности от иных мер государственного принуждения.
11. Правовое регулирование и его механизм. Законность и правопорядок	Правовое регулирование в системе социального нормативного регулирования. Правовое регулирование и правовое воздействие. Стадии правового регулирования и его инструментарий. Способы и типы правового регулирования. Метод правового регулирования. Нормативное правовое регулирование, индивидуальное и саморегулирование в праве. Процедурный, информационный и социально-психологический механизмы действия права. Понятие законности, ее характеристика. Принципы и гарантии. Понятие правопорядка. Общественный порядок и правопорядок.

	Дисциплина.
12. Юридические документы и юридическая техника	Понятие и виды юридических документов. Понятие и виды юридической техники. Юридическая техника нормативных правовых актов. Юридическая техника правоприменительных актов.
13. Правосознание и правовая культура	Понятие правосознания. Виды правосознания. Правовая культура в современном обществе.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры теории права и государства

Зинковский С.Б.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. кафедрой теории права и государства

Клишас А.А.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Учебные отделения прикладной физической культуры
Объем дисциплины	328 ак. час
Краткое содержание дисциплины	
Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	Легкая атлетика Лыжная подготовка Избранный вид физической активности: - спортивные игры; - ОФП с элементами силовой подготовки; - оздоровительные виды гимнастики; - спортивное ориентирование; - физкультурно-оздоровительные системы (для студентов специального медицинского отделения).
МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	1. Методы эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками. 2. Методы самооценки физической и умственной работоспособности. Процессы утомления и восстановления. 3. Методы составления индивидуальных программ физического самосовершенствования и занятий оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленности. 4. Основы самомассажа. 5. Корректирующая гимнастики для глаз. 6. Методы составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями оздоровительной и/или тренировочной направленности. 7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. 8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития. 9. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма. 10 Организация и проведение учебно-тренировочного занятия. 11. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта. 12. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
	13. Методы регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и спортом. 14. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. 15. Методы самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. 16. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда

Разработчик:

Доцент кафедры физического воспитания и спорта



Е.А.Милашечкина

Руководитель БУП

Заведующий кафедрой физического воспитания и спорта



Т.Р. Лебедева

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Направление подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Образовательная программа

**Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Наименование дисциплины		<i>Промышленная безопасность</i>
Объем дисциплины		3 ЗЕ (108 часа)
<i>Краткое содержание дисциплины</i>		
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Введение.	Понятие промышленной безопасности. Источники угроз в сфере промышленной безопасности. История регулирования промышленной безопасности в России и в мире. Государственное регулирование
2.	Риски в сфере промышленной безопасности	Понятие риска. Виды рисков в сфере промышленной безопасности. Идентификация рисков: основные методы и практические примеры. Приемлемость риска
3.	Опасные промышленные объекты	Понятие «опасный промышленный объект» (ОПО). Критерии отнесения к ОПО. Декларирование ОПО. ОПО и критически важные объекты экономики
4	Управление рисками в сфере промышленной безопасности	Методы управления рисками. Процедуры, алгоритмы и стандарты управления. Страхование в сфере промышленной безопасности
5	Предупреждение и планирование ликвидации аварийных ситуаций: химические аварии	Источники угроз. Специфика их идентификации. Алгоритмы планирования. Состав планов ликвидации аварийных ситуаций. Практические примеры. Аварийные ситуации в химическом комплексе
6	Предупреждение и планирование ликвидации аварийных ситуаций: аварийные разливы нефти	Источники угроз. Специфика их идентификации. Нефть и нефтепродукты как специфические загрязнители окружающей среды. Алгоритмы планирования. Состав планов ликвидации аварийных ситуаций. Практические примеры. Аварийные ситуации в химическом комплексе
7	Требования безопасности в отраслях промышленности	Стандартизация в сфере промышленной безопасности. Отраслевое регулирование. Практические примеры.

8	Профессиональные риски	Понятие профессиональных рисков. Практика оценки профессиональных рисков и управление ими. Нормативная база. Практические примеры
---	------------------------	---

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор департамента
ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Редина М.М.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

**Институт экологии
АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹**

**Образовательная программа
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»
(уровень бакалавриата)
Профиль «Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов»**

Наименование дисциплины	<i>Промышленная токсикология</i> <i>Industrial toxicology</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1: Основы экологической токсикологии. История развития и связь с другими науками. Основные разделы дисциплины Section 1: The Basics of environmental talk sikologii, development history and connection with other sciences.. The main sections of discipline Understanding to toxic substances-of.	Основы экологической токсикологии Экотоксикокинетика Экотоксикодинамика Изучение механизмов формирования токсического эффекта Fundamentals of Environmental Toxicology Ekotoksikokinetika Ekotoksikodinamika
Раздел 2: Экотоксикометрия. Оценка экологического риска. Section 2: Ekotoksikometriya. Environmental Risk Assessment.	Общие сведения о токсичности веществ. The study of the mechanisms of formation of toxic effect
Раздел 3: Классификация токсикантов. Section 3: classification-Katsiya toxicants.	Классификация токсикантов. Неорганические соединения небиологического происхождения Газообразные неорганические соединения и кислоты как Определение опасности вещества по параметрам его экотоксичности Определение медико- и эколого-тактичес-кой опасности химической аварии. Расчет величины вероятных потерь. Выводы, вытекающие из исследования аварийной химической обстановки.загрязнители окружающей среды Classification of toxicants. Inorganic compounds nonbiological proiskhozhdeniya Gaseous inorganic compounds and acid like certain hazardous substances in the parameters of its ecotoxicity Definition of health and environmental taktiches Coy danger of chemical accident. Calculation of probable losses. The conclusions arising from the study of chemical emergency obstanovki.zagryazniteli environment

Раздел 4: Тяжелые металлы Предельно-допустимые концентрации. Классификация вредных веществ по степени опасности. КОВОИО. Section 4: Heavy metals Maximum allowable concentration. Classification of harmful substances according to the degree of danger is-ti. Covo.	Реакция рвоты на соли тяжелых металлов Понятие о токсикоманиях и наркоманиях. Reaction duckweed on heavy metals The concept of substance abuse and addiction.
Раздел 5: Радионуклиды Section 5: Radionuclides	Токсикологические основы радиационной безопасности. Радиоактивное заражение окружающей среды Toxicological radiation safety basics. Radioactive contamination of the environment
Раздел 6: Углеводороды. Диоксины Section 6: Hydrocarbons. Dioxins	Углеводороды как загрязнители окружающей среды. Диоксины и диоксиноподобные вещества как глобальные экотоксиканты Hydrocarbons like environmental pollutants. Dioxins and dioxin-like substances as global ecotoxicants
Раздел 7: Токсические поражения отдельных органов и систем организма. Токсины. Роль бытовой химии в загрязнении окружающей среды Section 7: Toksiches-Kie-destruction of individual organs and body systems. Toxins. The role of household chemicals in environmental pollution	Решение ситуационных задач. Токсины Составление ситуационных задач. Изучение химического состава средств бытовой химии The decision of situational problems. Toxins Preparation of situational problems. The study of the chemical composition of household chemicals
Раздел 8: Сельское хозяйство как источник загрязняющих веществ Section 8: Agriculture as a source of pollutants	Загрязнение пестицидами окружающей среды Contamination of the environment with pesticides

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента экологии
человека и биоэлементологии



Ерофеева В.В.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента экологии
человека и биоэлементологии



Киричук А.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической
безопасности и менеджмента
качества продукции



Харламова М.Д.

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ОП ВО
«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Изучение дисциплин ведется в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

реализуемой по направлению подготовки/специальности:

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

2022 г.

Наименование дисциплины	«Профессиональный иностранный язык»
------------------------------------	--

Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4/144
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Профессиональный иностранный язык уровень А1	Основные понятия экологии. Строение Земли, формы суши. Экосистемы: компоненты и виды, трофические уровни. Научный метод и способы измерения. Погода и климат. Вещества, энергия и клетки.
Профессиональный иностранный язык уровень А2	Гидрологический, азотный, породный и углеродный циклы. Переход энергии по трофическим цепям. Тектоника литосферных плит. Природные ресурсы. Эволюция, биоразнообразие и вымирание видов. Система классификации видов. Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии. Рециклинг.
Профессиональный иностранный язык уровень В1.1	Экологические проблемы. Обезлесение. Угрозы для биологических видов. Стихийные бедствия. Урбанизация. Загрязнение и деградация почв. Загрязнение воздуха и истощение озонового слоя.
Профессиональный иностранный язык уровень В1.2	Загрязнение водных объектов. Изменение климата. Генная инженерия. Размещение отходов. Перенаселение. Устойчивое развитие.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент КИЯ института экологии



К.Л.Уланова

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

КИЯ института экологии



Н.Г. Валеева

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции



М.Д. Харламова

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Процессы и аппараты защиты ОС
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Научные основы технологических процессов	Основные понятия и законы природоохранных технологий. Теплообменные процессы. Массообменные процессы. Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем. Химические и биохимические процессы, протекающие при очистке вод. Воздействие транспорта на окружающую среду
Раздел 2. Защита атмосферного воздуха от загрязнения	Общие вопросы защиты атмосферы от загрязнения. Пассивные методы защиты атмосферы. Методы очистки отходящих газов от аэрозолей. Очистка промышленных выбросов от токсичных газовых примесей. Методы и устройства для очистки выхлопных газов карбюраторных и дизельных двигателей
Раздел 3. Защита водного бассейна от загрязнения	Общие вопросы защиты водных объектов от загрязнения. Пассивные методы защиты гидросферы от загрязнения. Классификация сточных вод. Механические методы очистки сточных вод. Химические и физико-химические и сточных вод. Биологические методы очистки и обезвреживания сточных вод
Раздел 4. Утилизация и ликвидация бытовых и производственных отходов	Опасность отходов для окружающей среды. Основные технологические принципы утилизации, обезвреживания и захоронения отходов. Утилизация и ликвидация осадков сточных вод
Раздел 5. Защита окружающей среды от энергетического воздействия	Защита окружающей среды от шума и вибраций. Защита от электромагнитного загрязнения

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель
департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Подпись

Басамыкина А.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП

Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:
Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реабилитация пострадавших в чрезвычайных ситуациях

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)**

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Реабилитация пострадавших в чрезвычайных ситуациях
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Введение в курс «Реабилитация пострадавших в ЧС»	Понятие о чрезвычайных ситуациях. Основные критерии ЧС. Виды поражения человека при ЧС.
Виды чрезвычайных ситуаций	Виды природных и техногенных катастроф. Мероприятия по защите населения и ликвидации последствий ЧС.
Транспортные ЧС	Дорожно-транспортный травматизм. Аварии на железнодорожном транспорте. Кораблекрушения. Авиакатастрофы
Пожары	Пожары в городе, селе, в лесу. Противопожарные средства.
ЧС в метрополитене	Аварии в метрополитене. Толпа. Паника. Пожар в метро.
Войны и терроризм	Войны и терроризм как техногенные катастрофы.
Выживание в условиях ведения современных военных действий	Выживание при радиационном заражении, химическом и биологическом заражении.
Выживание в условно пригодных для обитания местностях	Выбор и типы укрытия. Методы добывания еды в условиях дикой природы.
Реабилитация пострадавших в ЧС	Медицинская, социальная, психологическая реабилитация пострадавших в ЧС. Психология выживания.

РАЗРАБОТЧИК:

Ст. препод. департамента экологии
человека и биоэлементологии

Аникина Е.В.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента экологии
человека и биоэлементологии

Киричук А.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Харламова М.Д.

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Средства и способы реанимационных мероприятий

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)**

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Средства и способы реанимационных мероприятий
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Введение в курс Средства и способы реанимационных мероприятий.	Первая медицинская помощь при терминальных состояниях. Искусственная вентиляция легких, закрытый массаж сердца. Обморок. Коллапс. Шок. Кома. Виды кровотечений. Методы временной остановки кровотечения в полевых условиях. Наложение жгута и закрутки.
Травмы, травматизм.	Составление клинического портрета пострадавшего. Общий осмотр человека. Антропометрия (измерение артериального давления, температуры тела, пульса). Телосложение и конституция. Первая медицинская помощь при открытой травме (раны, открытые переломы). Виды и характеристика ран. Первичная обработка ран. Ожоги. Отморожения.
Отравления. Укусы и ужаления.	Отравления на производстве, химическими (едкими) веществами. ПМП. Отравления лекарственными препаратами. ПМП.
Нарушения дыхания.	Искусственная вентиляция легких. Закрытый массаж сердца. Терминальные состояния. «Азбука реанимации». Прекардиальный удар. Прием Хеймлиха.

РАЗРАБОТЧИК:

Ст. препод. департамента экологии
человека и биоэлементологии

Аникина Е.В.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента экологии
человека и биоэлементологии

Киричук А.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Харламова М.Д.

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов»
Институт экологии*

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Образовательная программа
18.03.02. Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии
Профиль «Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов»
Бакалавриат**

Наименование дисциплины	<i>Ресурсоведение и основы природопользования</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общая характеристика природных ресурсов. Виды природных ресурсов.	Ресурсоведение как наука. Основные понятия ресурсоведения. Виды природных ресурсов. Классификация.
Минерально-сырьевые и энергетические ресурсы	Ископаемые богатства земных недр и закономерности их размещения. Металлические и неметаллические полезные ископаемые. Структура мирового энергопотребления. Динамика производства и потребления энергоресурсов. Традиционные и альтернативные источники энергии.
Климатические и рекреационные ресурсы.	Общая характеристика. Агроклиматические ресурсы. Климатические ресурсы как фактор благосостояния. Климат как рекреационный ресурс. Рекреационные ресурсы.
Водные ресурсы	Ресурсы пресных вод. Роль Мирового океана в природе и жизни человека. Ресурсы Мирового океана: классификация, характеристика. Загрязнение Мирового океана и его последствия. Бальнеологические ресурсы.
Почвенно-земельные ресурсы.	Особенности земельных ресурсов. Плодородие почв. Масштабы, структура и динамика земельного фонда мира и России. Основные формы использования земельных ресурсов. Пастбищные угодья.
Биологические ресурсы	Ресурсы растительного мира и их роль в жизни человека. Лесные ресурсы: характеристика, оценка современного состояния в мире и России. Ботаническое ресурсоведение. Ресурсы животного мира, характеристика и значение для человека.
Природопользование	Природно-ресурсный потенциал. Оценка природно-ресурсного потенциала территории. Понятие «Природно-ресурсный потенциал территории». Подходы к оценке природно-ресурсного потенциала территории.

	Рациональное природопользование. Безотходные и малоотходное производство, оборотное, водоснабжение. Энергосбережение. Вторичные ресурсы.
Эколого-правовой режим использования природных ресурсов. Охрана природных ресурсов.	Особенности эколого-правовых режимов использования различных ресурсов. Государственная экспертиза. Государственный мониторинг. Кадастры и реестры. Вопросы охраны природных ресурсов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента
Рационального
природопользования

Должность, БУП



Подпись

Парахина Е.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
Рационального
природопользования

Наименование БУП



Подпись

Кучер Д.Е.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.,

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Ресурсосберегающие технологии и управление отходами</i>
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
РАЗДЕЛ 1. Экономические, экологические и технологические основы ресурсосбережения	Сущность, цель и задачи экономики ресурсосбережения. Основные понятия в ресурсосбережении. Показатели использования материальных ресурсов. Ресурсосбережение как основной фактор совершенствования природоохранной деятельности. Понятия и основные принципы ресурсосбережения.
	Направления улучшения эффективности использования материальных ресурсов. Использование опыта зарубежных стран. Пути совершенствования системы нормирования расхода материальных ресурсов. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии как основной фактор устойчивого природопользования.
	Принципы организации малоотходного производства. Организация замкнутых сырьевых и ресурсных циклов. Типы и схемы организации малоотходных производств. Реализация принципа цикличности материальных потоков на примере бессточных систем водоснабжения и водоотведения предприятий. Требования, предъявляемые к технологическим процессам, сырью, материалам, энергоресурсам, аппаратам, готовой продукции.
РАЗДЕЛ 2. Проблема образования отходов и способы ее решения	Понятие отходов. Экологические особенности, источники и пути образования отходов. Современные подходы к обращению с отходами (мировой опыт).
	Государственная стратегия и нормативно-правовая база управления отходами: создание в России индустрии по обращению с отходами – промышленности по обработке и утилизации отходов (ПОО), Основы регионального и муниципального управления отходами. Основные виды отходов, их краткая характеристика, принципы классификации и последующей переработки.
	Информационные системы обращения с отходами. Кадастр отходов. ФККО. ГРРО. Экономические аспекты организации системы управления отходами. Менеджмент отходов и нормативно-правовая база ресурсосбережения и устойчивого обращения с отходами.
РАЗДЕЛ 3. Промышленные отходы и способы управления с	Источники образования и классификация по способу образования, ценности компонентов, способам обработки. Твердые отходы, образующиеся в процессе производства.

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
учетом принципов ресурсосбережения, малоотходности и экологической безопасности производства	Производственные, бытовые и атмосферные (поверхностные) стоки. Виды загрязнений производственных сточных вод. Современные методы очистки сточных вод от промышленных загрязнений. Сельскохозяйственные и бытовые стоки и методы их очистки.
	Газовоздушные выбросы. Сухие и мокрые методы очистки. Проблема образования полужидких промышленных отходов (шламов), методы утилизации осадков и шламов.
	Особенности утилизации многотоннажных промышленных отходов (отвалы горнодобывающей промышленности, металлургия, производство минеральных удобрений)
РАЗДЕЛ 4. Способы устойчивого обращения с твердыми коммунальными отходами	Процессы обращения с ТКО: сбор, накопление, транспортировка, сортировка, утилизация. Методы утилизации ТКО. Биологические методы.
	Методы термической обработки ТКО и промышленных отходов. Устройство топок. Принципы сжигания. Получение энергии. Экологические аспекты прямого (слоевого) сжигания ТКО. Методы очистки газовоздушных выбросов и защиты ОС от негативного воздействия МСЗ.
	Технологии биотермического аэробного компостирования и анаэробного сбраживания. Захоронение и хранение отходов. Виды полигонов. Гигиенические требования к выбору территории - места расположения полигона. Планировка и устройство полигонов. Процессы происходящие с ТКО на полигонах
РАЗДЕЛ 5. Реализация принципов ресурсосбережения при обработке вторичного сырья и утилизации отходов (рециклинг, регенерация, рекуперация)	Способы подготовки отходов к утилизации. Дробление и измельчение ТКО. Шредеры. Раздельный сбор и ручная сортировка. Грохочение ТКО. Классификация вторичного сырья. Магнитная, электродинамическая и электрическая сепарация. Принципы процессов, виды сепараторов. Аэросепарация. Флотационная и гравитационная сортировка ТКО.
	Минимизация образования отходов: ресурсосбережение и реализация промышленных малоотходных технологий. Комплексные схемы переработки и утилизации отходов. Основы проектирования перерабатывающих комплексов «Экотехнопарк»

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента
ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП



Харламова М.Д.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Ресурсосберегающие и малоотходные технологии
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	Тема 1.1. Принципы естественного устройства биосферы. Факторы антропогенного воздействия, приводящие к нарушению экосистемы. Понятие ресурсного цикла. Понятие экологически чистого и малоотходного производства. Тема 1.2. Классификация видов загрязнения окружающей среды. Выбросы в атмосферу. Источники и классификация. Сточные воды. Классификация сточных вод и источники образования. Классификация промышленных вод по целевому назначению. Организация оборотного водоснабжения. Виды загрязнений сточных вод. Твердые отходы. Твердые промышленные и твердые бытовые отходы. Различия по составу.
Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАЛООТХОДНЫХ ПРОИЗВОДСТВ	Тема 2.1. Понятия промышленной экологии, экологически безопасного и экологически чистого производства, концепция теории малоотходного производства, принципы организации безотходного производства. Реализация принципа цикличности материальных потоков на примере бессточных систем водоснабжения. Требования, предъявляемые к технологическим процессам, сырью, материалам, энергоресурсам, аппаратам, готовой продукции.
Раздел 3. ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ (ТП) И ЭКОЗАЩИТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ	Тема 3.1. Понятие экозащитного процесса. Классификация экозащитных процессов. Основные факторы, характеризующие производственный процесс. Особенности химико-технологических факторов экозащитного процесса. Анализ химических факторов, влияющих на выбор экозащитного процесса. Скорость химических процессов в различных гетерогенных системах. Показатели процесса. Анализ технологических факторов, влияющих на экозащитный процесс. Технологические принципы организации экозащитных процессов. Технологические показатели процесса. Интенсивность процесса. Анализ экологических факторов при выборе экозащитного процесса. Разработка технологической схемы экозащитного процесса

Раздел 4. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАМКНУТЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦИКЛОВ	Тема 4.1. Основные принципы и направления защиты окружающей среды. Типовая схема (структура) замкнутого производства Безотходное производство. Схема незамкнутого производственного процесса, материально-энергетический баланс потоков. Схема незамкнутого производственного процесса с очисткой отходов до уровня ПДК. Схема замкнутого производственного процесса с полной очисткой отходов. Схема производственного процесса с частичной рециркуляцией очищенного потока. Схема производственного процесса с рециркуляцией очищаемого потока и периодическим его обновлением. Принципы реорганизации индустриального производства в экологически чистое (замкнутое).
Раздел 5. ГАЗООБРАЗНЫЕ И АЭРОЗОЛЬНЫЕ ВЫБРОСЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК РЕСУРСОВ И ЭНЕРГИИ	Раздел 5.1. Воздушные ресурсы. Виды промышленных газообразных выбросов. Классификация экозащитных процессов и аппаратов. Замкнутые газооборотные циклы. Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов. Улавливание аэрозолей в скруберах, фильтрах, электрофильтрах, циклонах. Использование тепловой энергии газовоздушных выбросов.
Раздел 6. СТОЧНЫЕ ВОДЫ, КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК РЕСУРСОВ И ЭНЕРГИИ	Раздел 6.1. Водные ресурсы. Наиболее опасные и распространенные виды химических загрязнителей. Классификация методов очистки сточных вод. Современные методы очистки сточных вод от промышленных загрязнений. Характеристика сельскохозяйственных и бытовых стоков и методы их очистки. Аэробное и анаэробное биологическое окисление. Механизм метанового сбраживания осадков сточных вод. Использование энергии сточных вод и осадков.
Раздел 7. ТВЕРДЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ И КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ КАК ИСТОЧНИК РЕСУРСОВ И ЭНЕРГИИ	Тема 7.1. Источники твердых отходов, их свойства. Методы переработки твердых промышленных и бытовых отходов (ТПБО). Современные комплексные системы переработки ТПБО. Методы предварительной сортировки ТПБО. Использование твердых отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) и вторичных материальных ресурсов (ВМР).
Раздел 8. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ МАЛООТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	Тема 8.1. Экологическая сертификация производств и продукции. Экологический аудит. Нормативно-правовое обеспечение экологически чистых производств. Экологически чистые технологии как основа устойчивого промышленного развития.
Раздел 9. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ	Тема 9.1. Цель стратегии малоотходного производства (cleaner production или win-win strategy). Экономическое обоснование изменений и модернизации промышленного производства, состава продукции и формы услуг. Методы стратегии безопасного производства и технические инновации. Экономическая выгода предприятия от внедрения стратегии безопасного производства. Индустриальная экология. Модель экономики «замкнутого цикла». Стратегия «концевых технологий», применяемая в России.
Раздел 10. ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ И	Тема 10.1. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Основы термодинамики и

ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ	теплопередачи (теплемкость, энтальпия, энтропия). Использование природных источников энергии и проблемы энергосбережения. Ископаемые органические топлива и методы их использования. Методы преобразования солнечной энергии. Геотермальная энергия. Теоретические основы использования водяного пара для производства энергии. Термодинамические циклы Карно. Энергия ветра. Виды ветровых установок. Возможности термической переработки отходов.
------------------------------	---

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор департамента
департамента ЭБиМКП



Луканин А.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП



Савенкова Е.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Системы управления химико-технологическими процессами
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Основы теории автоматического регулирования	Основы теории автоматического регулирования. Классификация систем регулирования
Раздел 2. Технические средства автоматизации	Технические средства измерения температуры, расхода. Технические средства измерения уровня, давления. Исполнительные устройства.
Раздел 3. Способы построения схем автоматизации	Построение схем автоматизации технологических процессов с использованием пневматических ТСА. Построение схем автоматизации процесса каталитического крекинга с использованием пневматических ТСА. Построение схем автоматизации технологических процессов с использованием микропроцессорной техники. Построение схем автоматизации технологических процессов по ГОСТ 21.208-15.
Раздел 4. Типовые схемы автоматизации основного оборудования	Схемы регулирования реакторов. Регулирование теплообменников смешения. Регулирование кожухотрубных теплообменников. Регулирование испарителей, конденсаторов, печей.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель
департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Басамыкина А.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Российский университет дружбы
народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Экология и природопользование,

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Наименование дисциплины	<i>Техника и технологии альтернативной энергетики</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. ВВЕДЕНИЕ: Предмет термодинамика. Процессы превращения теплоты и работы.	Основы термодинамики. Параметры состояния газа – температура, удельный объем и давление. Законы Бойля – Мариотта, Гей – Люссака, Шарля, Авогадро. Уравнение состояния газов. Универсальная газовая постоянная. Первый закон термодинамики. Энтропия идеального газа. Процессы изменения состояния идеальных газов изохорный, изобарный, адиабатный, изоэнтропный.
2. Законы термодинамики. Цикл Карно. Интеграл Клаузиуса. Водяной пар	Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Интеграл Клаузиуса. Водяной пар (сухой и влажный насыщенный пар, перегретый пар). Процессы кипения, парообразования и конденсации.
3. Влажный воздух. Основные характеристики. Рабочие процессы в $p-v$ - координатах для идеального одноступенчатого компрессора.	Способы выражения влажности воздуха. Плотность, влагосодержание, молекулярная масса.
4. Циклы и рабочий процесс	Двухступенчатый компрессор. Циклы Карно, Ренкина, Дизеля, Отто, Двухтактный цикл.

5. Энерготехнологические установки. Котельные	К о т е л ь н ы е	Энерготехнологические установки.
6. Возобновляемые источники энергии (ВИЭ). Геотермальная энергия. Схемы геотермального теплоснабжения. Использование геотермальной энергии для выработки электроэнергии.	э н е р г е и я	Преимущества и недостатки. Геотермальная
7. Солнечная энергия. Основные элементы гелиосистем. Солнечные электростанции. Производства водорода с помощью солнечной энергии. Состояние и проблемы развития водородной энергетики.	о л н е ч н а я	С
8. Ветровая энергия. Малая гидроэнергетика. МикроГЭС. Гидроаккумулирующие электростанции.	е т р	В Достоинства и недостатки малой
9 . Э н е р г	н е р п и я ь	Э И
10. Микробиологическая переработка органических отходов. Технология конверсии отходов в кормовой белок. Процессы компостирования.	о р г а н и ч	Биотехнологическая переработка

	Выход компоста, преимущества компостирования.
11. Анаэробное сбраживание органических отходов. Силосование.	А н а э р

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор департамента
ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Луканин А.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Техника и технологии альтернативной энергетики</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 ак. час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ: ПРЕДМЕТ ТЕРМОДИНАМИКА. ПРОЦЕССЫ ПРЕВРАЩЕНИЯ ТЕПЛОТЫ И РАБОТЫ.	Тема 1.1. Основы термодинамики. Параметры состояния газа – температура, удельный объем и давление. Законы Бойля – Мариотта, Гей – Люссака, Шарля, Авогадро. Уравнение состояния газов. Универсальная газовая постоянная. Первый закон термодинамики. Энтропия идеального газа. Процессы изменения состояния идеальных газов изохорный, изобарный, адиабатный, изоэнтропный.
Раздел 2. ЗАКОНЫ ТЕРМОДИНАМИКИ. ЦИКЛ КАРНО. ИНТЕГРАЛ КЛАУЗИУСА. ВОДЯНОЙ ПАР	Тема 2.1. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Интеграл Клаузиуса. Водяной пар (сухой и влажный насыщенный пар, перегретый пар). Процессы кипения, парообразования и конденсации. Степень сухости и влажности. Процесс парообразования в p - v -диаграмме. Определение параметров состояния водяного пара. Теплота аэрообразования. Парообразование в T - s и i - s – диаграммах.
Раздел 3. ВЛАЖНЫЙ ВОЗДУХ. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ В p - v - КООРДИНАТАХ ДЛЯ ИДЕАЛЬНОГО ОДНОСТУПЕНЧАТОГО КОМПРЕССОРА.	Тема 3.1. Способы выражения влажности воздуха. Плотность, влагосодержание, молекулярная масса влажного воздуха. Компрессоры. Рабочий процесс в p - v - координатах для идеального одноступенчатого компрессора. Изотермический и адиабатический процессы сжатия. Циклы холодильных установок. Циклы паровых компрессорных холодильных установок. Принцип работы абсорбционных и парожеткорных холодильных установок. Принцип работы теплового насоса.
Раздел 4. ЦИКЛЫ И РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ТЕПЛОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.	Тема 4.1. Двигатели внешнего и внутреннего сгорания. Газотурбинные установки. Циклы паросиловых установок. Теоретический цикл паросиловой установки (цикл Ренкина).

Раздел 5. ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ. КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ (КУ). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТОПЛИВЕ. ГОРЕНИЕ ТОПЛИВА.	Тема 5.1. Энерготехнологические установки. Котельные установки (КУ). Общие сведения о топливе. Рабочая, сухая, горючая и органическая части топлива. Теплота сгорания топлива высшая Q_v и низшая Q_n. Физические представления о горении топлива. Расход воздуха на горение и количества продуктов сгорания топлива. Теоретический и действительный расход воздуха.
Раздел 6. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ (ВИЭ). ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ. СХЕМЫ ГЕОТЕРМАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.	Тема 6.1. Преимущества и недостатки. Геотермальная энергия. Термические свойства горных пород. Ресурсы геотермальной энергии. Виды ресурсов. Характеристика подземной гидросферы. Теплоэнергетические воды. Химический состав подземных вод. Технология добычи и использования геотермальной энергии. Принципиальные схемы геотермального теплоснабжения. Коррозия и солеотложение в геотермальных системах. Геотермальная скважина Геотермальная циркуляционная система. Извлечение петрогеотермальной энергии. Технологические схемы геотермальных электростанций. Теплонасосные системы теплоснабжения.
Раздел 7. СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ГЕЛИОСИСТЕМ. СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ. ПРОИЗВОДСТВА ВОДОРОДА С ПОМОЩЬЮ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ. СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ.	Тема 7.1. Солнечная энергия. Классификация и основные элементы гелиосистем. Концентрирующие и плоские гелиоприемники. Солнечные электростанции. Солнечные фотоэлектрические преобразователи. Солнечно-водородная энергетика. Пути производства водорода помощью солнечной энергии. Хранение и использование водорода. Топливные элементы. Автономные водородные энергоустановки. Повышение эффективности и безопасности водородных систем. Состояние и проблемы развития водородной энергетики.
Раздел 8. ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ. МАЛАЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА. МИКРОГЭС. ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.	Тема 8.1. Ветровая энергия. Разновидности ВЭУ. Ветроэнергетический кадастр. Достоинства и недостатки малой гидроэнергетики. Гидроэнергетический потенциал России и его использование. Создание напора и основное оборудование ГЭС. МикроГЭС. Энергия и мощность ГЭС. Гидроаккумулирующие электростанции.
Раздел 9. ЭНЕРГИЯ БИОМАССЫ. СОВРЕМЕННЫЕ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. ОКЕАНИЧЕСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ. ПРИЛИВНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.	Тема 9.1. Энергия биомассы. Современные биоэнергетические технологии. Биохимическая переработка органических отходов. Автономные теплоэлектростанции на пиролизном топливе. Использование энергии океана. Океанические тепловые электрические станции. Приливные электростанции. Энергия течений и волн. Энергии поверхностных волн в океане.

ЭНЕРГИЯ ТЕЧЕНИЙ И ВОЛН. ЭНЕРГИИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОЛН В ОКЕАНЕ.	
Раздел 10. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ. ТЕХНОЛОГИЯ КОНВЕРСИИ ОТХОДОВ В КОРМОВОЙ БЕЛОК. ПРОЦЕССЫ КОМПОСТИРОВАНИЯ.	Тема 10.1. Биотехнологическая переработка органических отходов. Отходы пригодные к биологической переработке. Микробиологическая переработка органических отходов. Технология микробиологической конверсии отходов в кормовой белок. Модульная фермерская установка производства белково-витаминных добавок (БВД). Компостирование. Микробиологические аспекты компостирования. Технологические параметры процесса компостирования. Процессы компостирования, применяемые на практике. Выход компоста, преимущества компостирования.
Раздел 11 АНАЭРОБНОЕ СБРАЖИВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ. СИЛОСОВАНИЕ..	Тема 11.1. Анаэробное сбраживание и метаногенерация. Биоценозы и биохимические процессы при анаэробной очистке. Стадии анаэробного брожения. Промышленные метантенки, конструкции и процессы, происходящие в них. Силосование. Стадии трансформации.

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор департамента
департамента ЭБиМКП

Луканин А.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Савенкова Е.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техногенные системы и экологический риск

**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии» (бакалавриат)**

Профиль Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Наименование дисциплины	Техногенные системы и экологический риск
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины:
Введение. Основные термины и определения	1. Основные определения и понятия в оценке экологического риска: опасность, надёжность, риск.
	2. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия
Техногенные системы и риск	3. Технические и техногенные системы. Факторы техногенной опасности
	4. Риски, создаваемые различными опасностями, риск индивидуальный и профессиональный. Концепция и критерии приемлемости риска
	5. Оценка состояния здоровья населения в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ»
	6. Оценка состояния атмосферы в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ»
	7. Оценка состояния водных ресурсов в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ»
	8. Оценка состояния почвенного покрова и ландшафтов в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ»
Экологически обусловленные болезни	9. Методы оценки экологически обусловленных болезней. Критерии оценки здоровья населения
	10. Влияние факторов окружающей среды на распространённость некоторых болезней
Оценка опасностей и риска	11. Оценка неканцерогенной опасности и риска по референтным дозам
	12. Оценка канцерогенного риска
	13. Этап 1: Идентификация опасностей. Степень опасности для канцерогенных и неканцерогенных веществ

	14. Этап 2: Оценка зависимости «доза-ответ». Степень опасности для канцерогенных и неканцерогенных веществ
	15. Этап 3: Оценка экспозиции. Пути миграции токсикантов от источника до реципиента
	16. Определение количества токсиканта, попадающего в организм в точке воздействия. Определение поступления вещества в организм человека оральным, ингаляционным и дермальным путями
	17. Оценка опасности и риска химического загрязнения. Оценка риска раковых заболеваний
	18. Оценка опасности воздействия неканцерогенных веществ. Коэффициент опасности развития неканцерогенных эффектов
	19. Модель индивидуальных порогов. Типы потенциального риска
	20. Оценка радиационного риска и продолжительности жизни
	21. Комбинированный потенциальный риск для здоровья. Сенсибилизация, простая полная суммация, неполная суммация, независимое действие, компенсация
	22. Этап 4: Характеристика риска. Сравнительная оценка рисков
	23. Практическое применение Концепции оценки риска. Нормативно- правовое обеспечение оценки опасностей и риска в России и за рубежом
Применение Концепции оценки риска	

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента экологии
человека и биоэлементологии



Михайличенко К.Ю.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента экологии
человека и биоэлементологии



Киричук А.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической
безопасности и менеджмента
качества продукции



Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Направление подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Образовательная программа

**Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

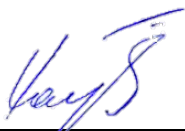
Наименование дисциплины		<i>Управление природными ресурсами</i>
Объём дисциплины		2 ЗЕ (72 часа)
<i>Краткое содержание дисциплины</i>		
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1	Система управления ресурсопользованием в России	Государственное регулирование управления природными ресурсами. Современные механизмы. Стратегии экологического развития
2	Системы ресурсопользования	Системы ресурсопользования. Основные свойства природных ресурсов. Характеристики и критерии устойчивого ресурсопользования. Принципы и основы моделирования ресурсопользования. Устойчивость систем природопользования. Модели управления.
3	Территории с особым режимом природопользования	Представление об особом режиме природопользования. Практические примеры реализуемых программ. Виды ограничений. Оценка эффективности.
4	Управление природными ресурсами в рамках государственного регулирования и систем экологического менеджмента	Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности и организация ресурсопользования. Экологический менеджмент и менеджмент природных ресурсов. Оценка эффективности использования природных ресурсов процедурах определения экологических аспектов. Методики анализа полного жизненного цикла

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор-консультант
департамента ЭБиМКП

Должность, БУП


Подпись

Хаустов А.П

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП


Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической

технологии, нефтехимии и биотехнологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Физика
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Механика	1. Кинематика 2. Динамика материальной точки и поступательного движения тела 3. Механическая энергия. Закон тяготения 4. Вращательное движение твёрдых тел
Молекулярная физика	1. Молекулярно-кинетическая теория 2. Термодинамика 3. Жидкость. Пар. Твёрдое тело 4. Законы термодинамики
Электричество и магнетизм	1. Электрическое поле 2. Конденсаторы. Диэлектрики 3. Постоянный ток 4. Ток в газах и вакууме 5. Магнитное поле 6. Электромагнитная индукция 7. Электромагнитные колебания
Оптика, атомная физика, элементы ядерной физики	1. Геометрическая оптика 2. Интерференция и дифракция

Разработчики:

Доцент ИФИТ



Н.Ю. Кравченко

Директор ИФИТ



О.Т. Лоза

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Наименование дисциплины	Физико-химические методы анализа
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Экологическая опасность и классификация загрязняющих веществ	Особенности взаимодействия ксенобиотиков с абиотическими компонентами окружающей среды. Особенности воздействия загрязняющих веществ на живые организмы. Экологические, физико-химические и токсикологические особенности приоритетных стойких органических загрязнителей (СОЗ). Классификация по виду воздействия, способу поступления действующих агентов в окружающую среду и по характеру воздействия на нее.
Классификация методов контроля и идентификации загрязняющих веществ	Химические методы. Физические методы. Биологические методы. Основные направления применения каждой группы методов.
Методы элементного анализа	Методы сожжения проб. Атомно-адсорбционный анализ. Рентгено-флуорисцентный анализ. Нейтронно-активационный анализ. Метод масс-спектрального анализа.
Масс-спектрометрия	Методы ионизации: электронный удар, химическая ионизация, фотоионизация, полевая ионизация, полевая десорбция, бомбардировка быстрыми атомами, матричная лазерная ионизация десорбцией (MALDI), электроспрей. Детекторы ионов: цилиндр Фарадея, вторичный электронный умножитель, многоканальный усилитель. Масс-анализаторы: принципы действия, разрешающая способность. Преимущества и недостатки. Аналитические возможности масс-спектрометрии. Молекулярные, осколочные и метастабильные ионы. Комбинации масс-спектрометра с хроматографами. Примеры использования масс-спектрометрии.
Хроматография	Хроматографическое разделение смеси веществ. Физическая и химическая адсорбция. Адсорбционно-десорбционное равновесие. Ширина и форма хроматографического пика. Разрешающая способность хроматографической колонки. Устройство и схема работы хроматографа. “Мертвое” время и время удерживания. Набивные и капиллярные колонки, их параметры. Оптимальные размеры и разрешение хроматографической колонки. Детекторы.

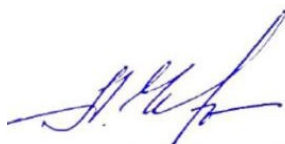
Радиоспектроскопия	Магнитные моменты электрона и ядер. ЯМР-активные ядра. Спин в постоянном магнитном поле. Магнитный момент и ларморова прецессия. Поглощение энергии ВЧ-поля. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Химический сдвиг. Спин-спиновое взаимодействие. Применение метода ЯМР. Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса. Сверхтонкая структуры спектра ЭПР. Структурные и динамические характеристики вещества, определяемые методами ЭПР. Принципиальная схема ЭПР-спектрометра. Применение метода ЭПР.
Оптическая спектроскопия	Классы спектральных приборов. Диспергирующие элементы спектральных приборов и их разрешающая способность. Прохождение света через поглощающую среду. Сечение поглощения, молярный коэффициент экстинкции. Закон Ламберта-Бугера-Бэра. Спектры поглощения, испускания и рассеяния. Люминесценция и флуоресценция. Спектральные диапазоны и соответствующие им степени свободы в молекулярных системах. Вращательные спектры и микроволновая спектроскопия. Колебательные спектры и инфракрасная спектроскопия. Колебания многоатомных молекул. Электронные переходы и спектроскопия в видимом и ультрафиолетовом диапазонах. Интенсивность электронно-колебательных спектров: принцип Франка-Кондона. Спектроскопия комбинационного рассеяния света.

РАЗРАБОТЧИК:

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
----------------	---------	--------------

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. кафедрой физической и коллоидной химии



Чередниченко А.Г.

Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
------------------	---------	--------------

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:
Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
----------------	---------	--------------

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹
ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)**

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Физическая и коллоидная химия
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Начала химической термодинамики	Основные понятия и определения (энергия, теплота, работа, термодинамическая система, виды состояния систем, термодинамические параметры, термодинамический процесс, виды процессов, химическая переменная). Первое начало термодинамики. Аналитическое выражение 1-ого начала термодинамики для различного вида процессов. Работа расширения. Расчёт работы расширения при различных условиях термодинамического процесса в закрытой системе. Теплоёмкость системы. Связь изменения энтальпии и внутренней энергии для газофазной реакции.
Термохимия	Закон Гесса. Следствия закона Гесса. Тепловой эффект реакции. Теплота образования и сгорания соединений. Стандартные тепловые эффекты. Зависимость теплового эффекта химической реакции от температуры. Температурный коэффициент реакции. Уравнение Кирхгофа. Самопроизвольные, не самопроизвольные процессы. Второе начало термодинамики. Энтропия как функция состояния. Расчёт изменения энтропии и при нагревании, в изотермическом и адиабатическом процессах. Постулат Планка. Основное уравнение термодинамики. Термодинамические потенциалы. Изменение энтропии, энергии Гиббса, энергии Геймгольца как критерии направления самопроизвольного процесса в различных условиях. Общие условия химического равновесия
Химическое равновесие и фазовое равновесие	Характеристика бинарных систем. Число параметров и число фаз. Правило фаз Гиббса. Однокомпонентные гетерогенные системы. Уравнение Клапейрона-Клазиуса. Фазовые переходы I и II рода. Диаграммы состояния однокомпонентных и двухкомпонентных систем. Термический анализ. Характеристика бинарных систем. Число параметров и число фаз. Правило фаз Гиббса. Однокомпонентные гетерогенные системы. Уравнение Клапейрона-Клазиуса. Фазовые переходы I и II рода. Диаграммы состояния однокомпонентных и двухкомпонентных систем. Термический анализ. Закон действующих масс. Константа химического равновесия. Понятие химического потенциала. Химический потенциал идеального газа.

	Химическое равновесие в гетерогенных ситуациях с участием газов. Уравнение изотермы химической реакции. Направление химической реакции в реальных условиях. Связь константы равновесия и стандартного изменения энергии Гиббса.
Термодинамика растворов	Общая характеристика растворов. Способы выражения концентрации. Термодинамика процесса растворения. Газовые смеси, закон Дальтона. Растворимость газов в жидкостях. Закон Генри. Закон Генри-Дальтона. Закон Сеченова. Идеальные разбавленные растворы. Коллигативные свойства идеальных растворов. Закон Рауля. Отклонения от закона Рауля. Криоскопия, эбулиоскопия. Определение молекулярной массы растворённого вещества с помощью этих методов. Осмос, осмотическое давление. Термодинамическое объяснение явления осмоса. Роль осмоса жизнедеятельности объектов живой природы и человека. Растворы электролитов и их особенности. Изотонический коэффициент Вант-Гоффа, его физический смысл и связь со степенью диссоциации слабого электролита.
Термодинамика электрохимических цепей	Электропроводность растворов электролитов. Удельная, молярная электропроводность, их зависимость от разведения. Молярная электропроводность предельно разбавленного электролита. Подвижность ионов, её связь с абсолютной скоростью движения ионов. Закон независимости движения ионов в растворе (закон Кольрауша). Константа диссоциации. Электродные потенциалы и электродвижущие силы. Термодинамический вывод уравнения Нернста. Водородный электрод. Стандартный водородный электрод и его использование. Гальванические элементы. ЭДС гальванических элементов. Измерение электродного потенциала. Стандартный электродный потенциал. Ряд напряжений металлов. Концентрационные элементы.
Термодинамика поверхностных явлений и адсорбции	Определение адсорбции. Динамический характер адсорбции. Физическая адсорбция и хемосорбция. Изотермы адсорбции газов на поверхности твёрдых адсорбентов. Уравнение Генри, уравнение Лэнгмюра. Термодинамика адсорбции. Уравнение изотермы адсорбции Гиббса. Поверхностное натяжение. Изотермы поверхностного натяжения для ПАВ, ПИВ, ПНВ. Практическое значение процессов адсорбции в решении проблем охраны окружающей среды.
Химическая кинетика	Элементарные реакции. Понятия сложных реакций. Параллельные, последовательные, сопряжённые реакции. Скорость химической реакции. Кинетическое уравнение. Графическая интерпретация скорости. Закон действующих масс. Молекулярность и порядок реакции. Расчёт скорости обратимых и необратимых процессов. Простые и сложные реакции. Механизм химической реакции. Скорости реакций нулевого, первого и второго порядков. Влияние температуры на скорость реакции. Физический смысл коэффициента Вант-Гоффа. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Теория активных столкновений.

	Теория активированного комплекса. Влияние катализатора на скорость химической реакции. Роль свободных радикалов в фотохимических процессах атмосферы.
Коллоидная химия	Предмет коллоидной химии. Дисперсная система, её характеристики. Признаки коллоидного состояния. Особенности дисперсных систем. Коллоидные системы как термодинамически неравновесные системы. Классификация коллоидных систем. Распространение коллоидных систем в природе и значение их для науки, техники и жизни человека. Дисперсность коллоидных систем, роль стабилизатора в коллоидных системах. Способы получения коллоидных систем: методы диспергирования и конденсации. Оптические свойства дисперсных систем. Закон Рэлея. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем: диффузия, закон Фика, седиментация, седиментационно-диффузное равновесие. Строение коллоидных систем. Двойной электрический слой. Межфазный, электрокинетический потенциалы. Электрокинетические явления в дисперсных системах. Агрегативная устойчивость и коагуляция золей. Коагуляция электролитами. Изoeлектрическое состояние. Пептизация. Защита коллоидных систем. Механизм защитного действия.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры ФиКХ

Должность, БУП



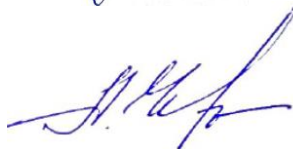
Братчикова И.Г.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. кафедрой
ФиКХ

Наименование БУП



Подпись

Чередниченко А.Г.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Физическая культура</i>
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры. Тема 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности Тема 5. Педагогические основы физического воспитания. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов и физическая культура в профессиональной деятельности будущего специалиста. Тема 6. Основы общей и специальной физической подготовки. Спортивная подготовка. Индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений. Тема 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Тема 8. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	Тема 1. Контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Тема 2. Оценка физического развития Тема 3. Оценка функционального состояния. Тема 4. Оценка физической подготовленности Тема 5. Оценка физической работоспособности Тема 6. Оценка психофизиологического состояния Тема 7. Физическая культура в производственной деятельности бакалавра и специалиста

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
КОНТРОЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	Тестирование теоретических знаний

Разработчик:

Доцент кафедры физического воспитания и спорта

Е.А.Милашечкина

Руководитель БУП

Заведующий кафедрой физического воспитания и спорта

Т.Р. Лебедева

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП

Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, профиль: Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Наименование дисциплины	Философия
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Философия, ее предмет и место в культуре	Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии.
Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.	Возникновение философии Философия древнего мира. Средневековая философия. Философия XVII-XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии.
Философская онтология	Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной. Идея развития в философии. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление.
Теория познания	Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Проблема истины в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика.
Философия и методология науки	Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Проблема индукции. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки. Научные революции и смена типов рациональности. Свобода

	научного поиска и социальная ответственность ученого.
Социальная философия и философия истории	Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. Общественно-политические идеалы и их историческая судьба (марксистская теория классового общества; «открытое общество» К. Поппера; «свободное общество» Ф. Хайека; неолиберальная теория глобализации) Насилие и ненасилие. Источники и субъекты исторического процесса. Основные концепции философии истории.
Философская антропология	Человек и мир в современной философии. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество. Человек в системе коммуникаций: от классической этики к этике дискурса. Философские проблемы в области профессиональной деятельности

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор кафедры
истории философии



Аникеева Е.Н.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
истории философии

Кирабаев Н.С..

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия окружающей среды

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (бакалавриат)

Профиль Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Наименование дисциплины	Химия окружающей среды
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Современная химия сфер Земли: проблемы и решения	• Введение в Химию ОС; • Закономерности изменения химического состава сфер Земли; направленности и интенсивности происходящих в них химических процессов; • Проблемы, связанные с химическим загрязнением ОС
Химия атмосферы	• Основные химические процессы, происходящие в атмосфере. • Виды фотохимических процессов. • Экологические последствия загрязнения атмосферы.
Химия литосферы	• Строение литосферы. • Химический состав и свойства. • Основные химические процессы, происходящие в литосфере
Химия гидросферы	• Основные виды водных объектов. • Классификация природных вод по химическому составу. • Экологические проблемы загрязнения природных вод. • Эвтрофикация водоемов.
Химия почв	• Особенности химического состава разных типов почв: сходство и различие. • Химические свойства почв. • Органическое вещество почв, кислотность, ППК. • Экологические проблемы загрязнения почв
Миграция химических элементов биосфере	• Классификация химических элементов по уровням содержания в различных компонентах биосферы. • Направление и интенсивность миграционных процессов в биосфере. • Химический состав живых организмов
Тяжелые металлы в атмосфере, гидросфере, литосфере и почвах	• Краткая характеристика ТМ. • Уровни содержания тяжелых металлов в биосфере. Источники и масштабы загрязнения.

	• Закономерности распределения ТМ в различных природных средах. • Оценка негативного влияния ТМ на природную среду в зависимости от природно-климатических условий.
Органические загрязняющие вещества: СОЗ	• Классификация и краткая характеристика органических загрязняющих веществ. • Понятие о СОЗ. • Стокгольмская конвенция о СОЗ 2001 года.
Органические загрязняющие вещества: нефть и нефтепродукты	• Загрязнение нефтью и нефтепродуктами почв и поверхностных вод. • Экологические последствия загрязнения ОС нефтью и нефтепродуктами. • Нормирование содержания нефти в объектах ОС.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента экологии
человека и биоэлементологии



Цховребов А.Г.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента экологии
человека и биоэлементологии



Киричук А.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента экологической
безопасности и менеджмента
качества продукции



Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Экологическая экспертиза и ОВОС
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 ак.час.)
Краткое содержание дисциплины	
Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
РАЗДЕЛ 1. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	ОВОС: цели и задачи, область применения. Нормативно-правовая база ОВОС. Краткий обзор развития ОВОС в России. Обязанности участников проведения ОВОС. Требования к содержанию деятельности по ОВОС. Международное сотрудничество
	ОВОС по видам природных ресурсов и объектов. Основные стадии проведения ОВОС: предпроектная, проектная. Их цели и задачи. ЭЭ и ОВОС в инвестиционном цикле
	Состав материалов ОВОС: описание основных объектов ОВОС, анализ альтернатив, характеристика источников воздействия, оценка значимости воздействия, меры по смягчению воздействий, программы исследований, программы экологического мониторинга, программы послепроектного экологического менеджмента
	Экологический риск. Процедура оценки экологического риска
	Анализ и прогноз экологической ситуации. Анализ исходных данных. Проведение оценки значимости экологической ситуации. Прогнозная оценка значимости воздействия.
	Состав итоговых материалов ОВОС. Экологическая оценка и принятие решения. Система экологического лицензирования; виды лицензий, лицензии на комплексное природопользование; лицензирование экологически значимой деятельности
РАЗДЕЛ 2. ГОСУДАРСТВЕННАЯ И ОБЩЕСТВЕННАЯ Экологическая экспертиза (ОЭЭ и ГЭЭ)	Экологическая экспертиза (ЭЭ) и её виды. Цели и задачи ЭЭ. Принципы ЭЭ
	Цели и задачи государственной экологической экспертизы (ГЭЭ). Субъекты и объекты ГЭЭ.
	Основания и условия проведения ГЭЭ. Этапы проведения ГЭЭ: подготовительный, организационный, основной и заключительный
	Экспертная комиссия, её роль в проведении ГЭЭ. Права и обязанности эксперта. Порядок финансирования проведения ГЭЭ.
	Требования, предъявляемые к документации, представляемой на ГЭЭ. Права и обязанности заказчика документации, представляемой на ГЭЭ.

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
	Заключение ГЭЭ: структура и краткое содержание основных разделов, порядок утверждения. Особенности ГЭЭ различных объектов
	Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ). Нормативно правовое обеспечение проведения ОЭЭ. Порядок проведения.
	Регламент подготовки и проведения общественных слушаний. Итоговые документы слушаний. Заключение президиума по общественным слушаниям. Финансирование. Международные аспекты экологической экспертизы.
РАЗДЕЛ 3. Сертификация	Экологическая сертификация соответствия: понятие, система и объекты. Параметры сертификации, документация. Разделение компетенции государственных органов. Уполномоченные органы по сертификации
	Стандартизация в области охран окружающей среды и использование природных ресурсов. Международные стандарты ИСО 9000 и ИСО 14000. Аттестация и аккредитация лабораторий

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента
ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	<i>Экологический менеджмент</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 ак. час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА. МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА	Тема 1.1. Предпосылки возникновения и теоретические основы становления экологического менеджмента. Концепция устойчивого развития как основа развития экологического менеджмента. Связь экологического менеджмента и производственного экологического управления: сходство и различия по критериям. Принципы и функции экологического менеджмента.
	Тема 1.2. Эволюция стандартов менеджмента. Стандарты BS 5750 и BS 7750: цели и особенности разработки. Особенности формирования и внедрения стандартов серии ISO 14000. Стандарт ISO 14004:1996. «Система экологического менеджмента. Общие руководящие указания по принципам, системам и поддерживающим подходам. Обеспечение соответствия требованиям экологического законодательства
Раздел 2. ВНЕДРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ	Тема 2.1. Экологическое управление и экологический менеджмент. Мотивы внедрения СЭМ. Основные элементы СЭМ. Внедрение СЭМ: основные этапы и стадии. Этапы подготовки к внедрению системы экологического менеджмента. Роль высшего руководства и консультантов в подготовке и принятии решения о внедрении. Оценка необходимой консультационной поддержки.
	Тема 2.2. Оценка исходной ситуации для внедрения системы экологического менеджмента. Требования стандартов к проведению оценки исходной ситуации. Категоризация объектов НВОС.
	Тема 2.3. Планирование СЭМ. Экологическая политика. Основные положения и подходы к формированию экологической политики. Место и роль экологической политики

	в системе экологического менеджмента. Объективные критерии подтверждения экологической политики. Тема 2.4. Определение «экологического аспекта» и «значимого экологического аспекта» в соответствии со стандартом ISO 14001:1996 и ISO\ FDIS 14001:2004. Рекомендации по выделению экологических аспектов. Применение экспертных оценок. Идентификация экологических аспектов.
Раздел 3. ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА	Тема 3.1. Жизненный цикл товара и продукта. Стандарты ISO, определяющие оценку жизненного цикла. Основные этапы оценки жизненного цикла продукции. Определение цели и сферы. Инвентаризация данных о входных и выходных потоках (материалов и энергии) производственной системы. Оценка воздействия жизненного цикла (ОВЖЦ). Присвоение категорий (классификация данных). Расчет значений показателей категорий (характеризация данных). Нормализация данных. Оценка значимости, группирование, взвешивание.
Раздел 4. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И ВНУТРЕННИЙ АУДИТ СИСТЕМЫ ЭКОМЕНЕДЖМЕНТА	Тема 4.1. Требования стандартов к экологической результативности. Оценка экологической результативности: сущность, критерии и показатели. Выявление несоответствий: сущность и причины. План действий в отношении выявленных несоответствий. Процедуры принятия предупреждающих и корректирующих действий. Тема 4.2. Внутренний аудит системы экологического менеджмента: цели, задачи, особенности проведения. Критерии и область охвата аудита. Стандартные критерии анализа состояния системы экологического менеджмента.
Раздел 5. СЕРТИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ ЭКОМЕНЕДЖМЕНТА ПО ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТА ISO 14001. ОСНОВЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА	Тема 5.1. Экологическая сертификация: сущность, цели, объекты. Орган по сертификации. Аккредитация организаций. Мотивация хозяйствующих субъектов к экологической сертификации. Демонстрация соответствия. Органы по сертификации: классификация, оценка выбора, особенности взаимодействия. Сертификация систем экологического менеджмента и инспекционные проверки. Цикл сертификации. Процесс ре - сертификации и ее поддержание. Сертификационный аудит. Внеплановые проверки. Информация о сертификации.

	Тема 5.2. Интегрированные системы менеджмента (ИСМ): виды и специфика. Сходства и различия систем управления. Пирамида интегрированной системы менеджмента. Факторы, которые могут способствовать или препятствовать интеграции. Уровни интеграции. Подходы к интеграции моделей ИСМ. Применение сбалансированной системы показателей (ССП). Направления возможного интегрирования элементов и процедур систем менеджмента. Организация работ по созданию ИСМ. Достоинства ИСМ.
--	---

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель
департамента ЭБиМКП



Попкова А.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:
Директор департамента
ЭБиМКП



Савенкова Е.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:
Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

*Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Российский университет дружбы
народов»
Институт экологии*

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Образовательная программа
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Бакалавриат

Наименование дисциплины	Экология
Объём дисциплины	3 3Е (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение в общую экологию	Основные разделы экологии: экология особи, экология популяций, экология сообществ. Отношение экологии к другим наукам и ее значение для цивилизации.
2. Аутэкология	Экология организмов. Факториальная экология, понятие о лимитирующем факторе, толерантности, оптимуме. Основные абиотические и биотические факторы среды и приспособление к ним организмов. Понятие экологической ниши. Основные среды жизни.
3. Популяционная экология	Популяционная структура вида. Половая, возрастная, пространственная и этологическая структуры популяций. Понятие о динамике и гомеостазе популяций. Общие закономерности регуляции численности популяции, основные типы популяционной динамики.
4. Синэкология	Биоценоз и экология сообществ. Сообщество как совокупность взаимодействующих популяций. Типы взаимодействия между двумя видами. Понятие экосистемы. Функциональная схема, структура и методы изучения экосистем. Главные компоненты экосистем: автотрофы, гетеротрофы и редуценты. Классификация экосистем и их основные типы. Энергия в экосистемах. Биогеохимические циклы в биосфере. Экологическая сукцессия как процесс развития экосистем. Развитие экосистем в пространстве и во времени. Первичные и вторичные сукцессии экосистем.
5. Антропогенные воздействия на окружающую среду	Современные глобальные экологические проблемы. Проблемы истощения природных ресурсов и загрязнения окружающей среды. Экология города. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента РП

Должность, БУП



Подпись

Полынова О.Е

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента РП

Наименование БУП



Подпись

Кучер Д.Е.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента

ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.

*Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Российский университет дружбы
народов»*

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Направление подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Образовательная программа

**Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Наименование дисциплины		<i>Экономика природопользования</i>
Объём дисциплины		3 ЗЕ (108 часа)
<i>Краткое содержание дисциплины</i>		
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Раздел 1. Введение.	Предмет, задачи, основные вопросы курса. Основные направления и методы исследований в экономике природопользования. Пограничный характер дисциплины.
2.	Раздел 2. Экологическая политика и методы ее реализации.	Понятие государственной экологической политики. Законодательное обеспечение экологической политики. Экологическая доктрина Российской Федерации. (Экономические аспекты). Уровни реализации экологической политики. Инструменты и их эффективность
3.	Раздел 3. Факторы размещения производств и хозяйственного развития регионов. Оценки природных ресурсов	Роль природных условий и природных ресурсов в развитии общества. Основные определяющие факторы размещения и развития производства. Экологические факторы хозяйственного развития регионов. Экономические оценки природных ресурсов: проблемы, концепции, методы, практическое применение. Понятие стоимостной оценки природных ресурсов. Концепции оценки ресурсов (затратная, рыночная, рентная...). Основные подходы к оценке стоимости земли, водных ресурсов, биологических ресурсов.
4	Раздел 4. Экономические аспекты взаимодействия окружающей среды и производства.	Экологические издержки производства. Понятие об экстерналиях эффектах в природопользовании, их виды. Оптимум загрязнения окружающей среды. Ущерб от загрязнения окружающей среды: механизмы формирования и методы расчета размеров ущерба.

5	Раздел 5. Механизмы регулирования природопользования.	Экономические и рыночные механизмы. Административные методы регулирования. Типы экономических механизмов природопользования: “мягкий”, стимулирующий, “жесткий”. Дифференциация экономических мероприятий по их воздействию на окружающую среду: макроэкономическая политика и компенсирующие экологические мероприятия. Экологическое воздействие макроэкономической политики. Права собственности и природа. Теорема Коуза. Формирование экономического механизма природопользования: платность природопользования, система экономического стимулирования природоохранной деятельности, плата за загрязнение окружающей природной среды, создание рынка природных ресурсов, совершенствование ценообразования с учетом экологического фактора; продажа прав на загрязнение; система “зalog — возврат”; экологическое страхование. Интернализация внешних эффектов (экстерналий). Принцип “загрязнитель платит”. Продажа прав на загрязнение. Принцип “пузыря”.
6	Раздел 6. Платное природопользование.	Платность природопользования. Платежи за загрязнение: нормативная база для определения размеров платежей. Экологические платежи как один из инструментов регулирования воздействия предприятия на окружающую среду. Понятие об экологическом налогообложении (зарубежный и отечественный опыт).
7	Раздел 7. Финансирование охраны окружающей среды.	Источники финансирования природоохранных мероприятий. Формирование природоохранных фондов. Краткая характеристика экологического страхования. Лицензирование природопользования. Продажа прав на загрязнение. Отбор природоохранных мероприятий для финансирования. Формальные и неформальные методы оценки проектов природоохранных мероприятий. Основные критерии при оценке эффективности природоохранных мероприятий. Построение эколого-экономических моделей (математические методы). «Зеленая экономика»
8	Раздел 8. Управление природопользованием на предприятии.	Экологический менеджмент. Организация более чистого производства. Элементы организации экологического учета и отчетности на производстве (зарубежный и отечественный опыт). Экономические аспекты экологической стандартизации. Экономические аспекты экологической стандартизации. Краткая характеристика семейства стандартов ИСО 14000. Уровни реализации экологических стандартов. Оценка жизненного цикла продукции и циклов реализации проектов. Управление жизненными циклами. Экономическая составляющая оценок
9	Раздел 1. Введение.	Предмет, задачи, основные вопросы курса. Основные направления и методы исследований в экономике

		природопользования. Пограничный характер дисциплины.
10	Раздел 2. Экологическая политика и методы ее реализации.	Понятие государственной экологической политики. Законодательное обеспечение экологической политики. Экологическая доктрина Российской Федерации. (Экономические аспекты). Уровни реализации экологической политики. Инструменты и их эффективность

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор департамента
ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Редина М.М.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт экологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат)

Профиль: Рациональное использование сырьевых и энергоресурсов

Наименование дисциплины	Электротехника
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Законы Ома и Кирхгофа	Тема 1.1. Соединение элементов. Законы Кирхгофа и Ома. Тема 1.2. Эквивалентные преобразования в резистивных цепях. Свойства линейных электрических цепей. Тема 1.3 Баланс мощности.
2. Методы анализа резистивных цепей	Тема 2.1. метод законов Кирхгофа Тема 2.2. метод контурных токов Тема 2.3 метод узловых потенциалов. Тема 2.3 Метод эквивалентного генератора. Передача мощности от активного двухполюсника к нагрузке.
3. Основные понятия в цепях синусоидального тока	Тема 3.1 Мгновенное, амплитудное значения, фаза, начальная фаза, сдвиг фаз, действующее и среднее значения. Включение элементов R, L, C в цепь переменного тока. Мощности в цепи переменного тока. Полные комплексные сопротивления и проводимости. Тема 3.2 Методы анализа цепей переменного тока. Явление резонанса. Частотно - избирательные свойства контуров. Частотные характеристики цепей..
4. Основные понятия в трехфазных цепях	Тема 4.1 Методы расчета трехфазных цепей при соединении звездой и треугольником Тема 4.2 Расчет и измерение мощности в трехфазных цепях.

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель
департамента механики и
процессов управления

Должность, БУП


Подпись

Горбунов А. А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
механики и процессов
управления

Наименование БУП


Подпись

Разумный Ю. Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП


Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.