

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

Бакалавриат

Наименование дисциплины	<i>Безопасность жизнедеятельности Human health and safety</i>
Объём дисциплины	108 час.
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Тема 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b> <b>Theme 1. Theoretical basics of life safety</b>	Основные положения безопасности жизнедеятельности. Терминология курса «Безопасность жизнедеятельности». Классификация чрезвычайных ситуаций. Безопасность и ее виды The main provisions of health and safety. The terminology is of course "Safety". Classification of emergency situations. Security and its types
<b>Тема 2. Природные опасности</b> <b>Theme 2. Natural dangers</b>	Чрезвычайные ситуации геологического характера Чрезвычайные ситуации гидрологического характера Чрезвычайные ситуации метеорологического характера Природные пожары Emergency geological nature of the Emergency, the hydrological nature of the Emergency, weather Wildfires
<b>Тема 3. Биологические опасности</b> <b>Theme 3. Biological dangers</b>	Опасные и особо опасные заболевания человека. Особо опасные болезни животных и растений Of hazardous human diseases. Especially dangerous diseases of animals and plants
<b>Тема 4. Техногенные опасности</b> <b>Theme 4. Technogenic dangers</b>	Радиационно-опасные объекты. Химически опасные объекты Пожаровзрывоопасные объекты. Гидродинамические аварии Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения. Внезапное обрушение здания Radiation-dangerous objects. Chemically hazardous objects Fire and explosion hazard objects. Hydrodynamic accidents Accidents at communal life-support systems The sudden collapse of the building
<b>Тема 5. Экологические опасности</b> <b>Theme 5. Environmental hazards</b>	Изменение состояния гидросферы. Изменение состояния биосферы. Экология городов The change of state of the hydrosphere. Changing the state of the biosphere. Ecology of cities
<b>Тема 6. Безопасность в быту</b> <b>Theme 6. Safety in the home</b>	Безопасность в быту Safety in the home
<b>Тема 7. Безопасность в городе и на транспорте</b> <b>Theme 7. Security and transport</b>	Безопасное поведение в городе. Экстремальные ситуации аварийного характера на транспорте Safe behavior in the city. The extreme situation of an emergency nature for the transportation
<b>Тема 8. Социально опасные явления и защита от них</b> <b>Theme 8. Socially dangerous phenomenon and the protection of them</b>	Виды психического воздействия на человека и защита от них Физическое насилие и защита от него. Сексуальное насилие и защита от него. Насилие над детьми. Суицид. Употребление и распространение психоактивных веществ. Венерические заболевания. Психические состояния человека и его безопасность.

	<p>Основы информационной безопасности  The types of psychological impact on the person and protection from them  Physical violence and protection from it. Sexual violence and protection from it.  The abuse of children. Suicide. The use and distribution of psychoactive substances. Sexually transmitted diseases. The mental state of the person and his</p>
<p><b>Тема 9. Гражданская оборона</b>  <b>Theme 9. Civil defense</b></p>	<p>Средства коллективной защиты. Средства индивидуальной защиты. Рассредоточение рабочих и служащих, эвакуация населения. Сигналы гражданской обороны.  Collective protection. Personal protective equipment. The dispersal of workers and employees, the evacuation of the population. The signals of civil defense.</p>

**Разработчики:**

Доцент кафедры судебной экологии  
**с КУРСОМ экологии человека**  
должность, название кафедры



\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_ **В.В. Глебов**  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**  
судебной экологии  
**с КУРСОМ ЭКОЛОГИИ человека**  
название кафедры



\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_ **Н А. Черных**  
инициалы, фамилия"

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

Бакалавриат

Наименование дисциплины	<i>Безопасность жизнедеятельности Human health and safety</i>
Объём дисциплины	108 час.
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Тема 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b> <b>Theme 1. Theoretical basics of life safety</b>	Основные положения безопасности жизнедеятельности. Терминология курса «Безопасность жизнедеятельности». Классификация чрезвычайных ситуаций. Безопасность и ее виды The main provisions of health and safety. The terminology is of course "Safety". Classification of emergency situations. Security and its types
<b>Тема 2. Природные опасности</b> <b>Theme 2. Natural dangers</b>	Чрезвычайные ситуации геологического характера Чрезвычайные ситуации гидрологического характера Чрезвычайные ситуации метеорологического характера Природные пожары Emergency geological nature of the Emergency, the hydrological nature of the Emergency, weather Wildfires
<b>Тема 3. Биологические опасности</b> <b>Theme 3. Biological dangers</b>	Опасные и особо опасные заболевания человека. Особо опасные болезни животных и растений Of hazardous human diseases. Especially dangerous diseases of animals and plants
<b>Тема 4. Техногенные опасности</b> <b>Theme 4. Technogenic dangers</b>	Радиационно-опасные объекты. Химически опасные объекты Пожаровзрывоопасные объекты. Гидродинамические аварии Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения. Внезапное обрушение здания Radiation-dangerous objects. Chemically hazardous objects Fire and explosion hazard objects. Hydrodynamic accidents Accidents at communal life-support systems The sudden collapse of the building
<b>Тема 5. Экологические опасности</b> <b>Theme 5. Environmental hazards</b>	Изменение состояния гидросферы. Изменение состояния биосферы. Экология городов The change of state of the hydrosphere. Changing the state of the biosphere. Ecology of cities
<b>Тема 6. Безопасность в быту</b> <b>Theme 6. Safety in the home</b>	Безопасность в быту Safety in the home
<b>Тема 7. Безопасность в городе и на транспорте</b> <b>Theme 7. Security and transport</b>	Безопасное поведение в городе. Экстремальные ситуации аварийного характера на транспорте Safe behavior in the city. The extreme situation of an emergency nature for the transportation
<b>Тема 8. Социально опасные явления и защита от них</b> <b>Theme 8. Socially dangerous phenomenon and the protection of them</b>	Виды психического воздействия на человека и защита от них Физическое насилие и защита от него. Сексуальное насилие и защита от него. Насилие над детьми. Суицид. Употребление и распространение психоактивных веществ. Венерические заболевания. Психические состояния человека и его безопасность.

	<p>Основы информационной безопасности  The types of psychological impact on the person and protection from them  Physical violence and protection from it. Sexual violence and protection from it.  The abuse of children. Suicide. The use and distribution of psychoactive substances. Sexually transmitted diseases. The mental state of the person and his</p>
<p><b>Тема 9. Гражданская оборона</b>  <b>Theme 9. Civil defense</b></p>	<p>Средства коллективной защиты. Средства индивидуальной защиты. Рассредоточение рабочих и служащих, эвакуация населения. Сигналы гражданской обороны.  Collective protection. Personal protective equipment. The dispersal of workers and employees, the evacuation of the population. The signals of civil defense.</p>

**Разработчики:**

Доцент кафедры судебной экологии  
**с КУРСОМ экологии человека**  
должность, название кафедры



\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_ **В.В. Глебов**  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**  
судебной экологии  
**с КУРСОМ ЭКОЛОГИИ человека**  
название кафедры



\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_ **Н А. Черных**  
инициалы, фамилия"

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**

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Биотехнология
Объём дисциплины	3Е (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Биотехнология, ее приемы и методы 2. Возобновляемые ресурсы как сырьевая основа биотехнологии, их состав, объем производства. 3. Экологически чистая биотехнология.	Генетическая инженерия, клеточная инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, Энергетика на биомассе, Возобновляемое сырье как основа химической промышленности, в пищевой промышленности, в целлюлозно-бумажной промышленности, в целлюлозно-бумажной промышленности Сырьевая основа экологически чистой биотехнологии, Биотехнология в удалении радионуклидов и тяжелых металлов. Биосорбция. 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, ксенобиотектов. Утилизация твердых отходов. Биоочистка сточных вод и активный ил. Биотехнология на службе народного хозяйства, здравоохранения и науки.

Разработчики:

Кафедра системной экологии, профессор  
должность, название кафедры

подпись

Орлова В.С.  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Грачев В.А.

название кафедры

инициалы, фамилия

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

Образовательная программа

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

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Биотехнология
Объем дисциплины	3Е (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Биотехнология, ее приемы и методы	Генетическая инженерия, клеточная инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, Энергетика на биомассе, Возобновляемое сырье как основа химической промышленности, в пищевой промышленности, в целлюлозно-бумажной промышленности, в целлюлозно-бумажной промышленности Сырьевая основа экологически чистой биотехнологии, Биотехнология в удалении радионуклидов и тяжелых металлов. Биосорбция. 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, ксенобиотоксов. Утилизация твердых отходов. Биоочистка сточных вод и активный ил. Биотехнология на службе народного х-ва, здравоохранения и науки.
2. Возобновляемые ресурсы как сырьевая основа биотехнологии, их состав, объем производства.	
3. Экологически чистая биотехнология.	

Разработчики:

Кафедра системной экологии, профессор  
должность, название кафедры

подпись

Орлова В.С.  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

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

**Экологический факультет**  
**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**

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

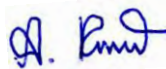
**Бакалавриат**

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Экологический аудит Environmental audit</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение. Основные термины и определения.</b> <b>Introduction. Basic terms and definitions.</b>	1. Эко логический аудит как вид деятельности в области охраны окружающей среды и природопользования Определение экологического аудита. Основные понятия и термины. 1. Environmental audit as an activity in the field of environmental protection and nature Determination of environmental audit. Basic concepts and terminology.
	2. Цели, задачи и функции экоаудита. 2. Goals, objectives and environmental audit function.
<b>История возникновения и развития экологического аудита в РФ и за рубежом.</b> <b>The history of the emergence and development of environmental auditing in Russia and abroad.</b>	3.История возникновения экологического аудита за рубежом. 3. The history of environmental auditing abroad. 4. Этапы развитие и становления экологического аудита в РФ. 4. Stages of development and establishment of environmental auditing in Russia.
<b>Виды экологического аудита Types of environmental audit</b>	5.Виды, формы и объекты экологического аудита 5. Forms, formsa and objects of environmental audit 6. Субъекты экологического аудита 6. The subjects of environmental audit
<b>Участники экоаудиторских отношений, требования, предъявляемые к ним , их права и обязанности</b> <b>Participants eco auditing relationship, the requirements to them, their rights and responsibilities</b>	7. Порядок обучения экоаудиторов. Порядок аккредитации и аттестации экоаудиторов и экоаудиторских организаций 7. The procedure for training environmental auditors. Accreditation and certification of environmental auditors and organizations ekoauditorskih 8. Требования к экоаудиторам и экоаудиторским организациям. Права и обязанности экоаудиторов. 8. Environmental auditors and to ekoauditorskim organizations requirements. Rights and obligations of environmental auditors.
	9. Центры по обучению экоаудиторов. 9. Centers for training environmental auditors
<b>Общие правила, порядок и процедуры проведения экоаудита General rules, policies and procedures of the environmental audit</b>	10. План и программа проведения экоаудита. Структура план и программы экоаудита. 10. Plan and program of environmental audit. The structure of the plan and the environmental audit program. 11. Этапы проведения экоаудита. Задачи которые необходимо решить на каждом этапе аудирования предприятия. 11. Stages of the environmental audit. Tasks that need to be addressed

	<p>at each stage of the company listening.</p> <p>12. Отчета по итогам проведения экоаудита. 12. Report on the results of the environmental audit</p> <p>13. Форма экоаудиторского протокола. Составление экоаудиторского протокола во время проведения аудита. 13. Form ekoauditorskogo protokola. Drawing ekoauditorskogo protocol during the audit.</p>
Экоаудиторское заключение Audit report	<p>14. Экоаудиторское заключение и его структура. Выды экоаудиторских заключений. Требования предъявляемые к экоаудиторским заключениям. 14. Ekoauditorskoe conclusion and its structure. Vydyy ekoauditorskih conclusions. Requirements predyavlyaemye to ekoauditorskim conclusions.</p>
Информационное обеспечение экоаудита Information support of eco-auditing	<p>15. Стандарты в области экологического аудита. (ГОСТ Р ИССО 140010.140011.140012, ГОСТ Р ИССО 19011). 15. Standards in the field of environmental auditing. (GOST R ISSO 140010.140011.140012, GOST R 19011 ISSO).</p> <p>16. Законодательная база РФ в области экологического аудита. 16. The legal base of the Russian Federation in the field of environmental auditing.</p>

**Разработчик:**

Доцент кафедры судебной экологии  
с курсом экологии человека  
должность, название кафедры



подпись

А.А.Киричук

инициалы, фамилия

**Заведующая кафедрой**

судебной экологии  
с курсом экологии человека  
название кафедры



подпись

Н. А Черных  
инициалы, фамилия



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

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Экология</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>1. Введение в общую экологию</b>	Основные разделы экологии: экология особи, экология популяций, экология сообществ. Отношение экологии к другим наукам и ее значение для цивилизации. Принцип эмерджентности и моделирование в экологии.
<b>2. Экосистемы</b>	Главные компоненты экосистем: автотрофы, гетеротрофы и редуценты. Классификация экосистем и их основные типы. Энергия в экосистемах.
<b>3. Популяционная экология</b>	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.
<b>4. Экология сообществ</b>	Биоценоз и синэкология. Сообщество как совокупность взаимодействующих популяций. Типы взаимодействия между двумя видами. Концепция местообитания и экологической ниши. Разнообразие и устойчивость сообществ.

<p><b>5. Динамика экосистем</b></p>	<p>Экологическая сукцессия. Развитие экосистем в пространстве и во времени. Первичная сукцессия и ее основные стадии. Климаксная стадия сукцессии как наиболее продуктивное состояние экосистемы. Вторичная сукцессия и роль антропогенных факторов в ее формировании. Экотон как переходное состояние экосистем. Зональные и локальные экотоны.</p>
<p><b>6. Биосфера — глобальная экосистема</b></p>	<p>Границы биосферы в атмосфере, гидросфере и литосфере. Ноосфера как новая эволюционная стадия биосферы в трудах академика В.И. Вернадского. Экологические системы биосферы и человек.</p>
<p><b>7. Охрана окружающей природной среды</b></p>	<p>Основные уровни охраны живой природы. Сохранение биоразнообразия и биологической продуктивности биосферы. Состояние окружающей природной среды и ее охрана в России.</p>

**Разработчики:**

Доц. кафедры системной экологии  
должность, название кафедры



подпись

О.Е. Полюнова  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

Системной экологии  
название кафедры



подпись

В.А. Грачев  
инициалы, фамилия

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

Образовательная программа

Рациональное природопользование

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	<i>Экологическое проектирование и риск-анализ</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ ( 108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Базовые понятия эколого-экономического проектирования.	Проекты. Понятие экологического проектирования. Стадии разработки и реализации проекта. Технико-экономическое обоснование проектов. Состав ТЭО. Требования к содержанию разделов ТЭО. Экологическое обоснование инвестиционных проектов. Понятие об экологическом сопровождении хозяйственной деятельности Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. Показатели эффективности. Учет фактора времени. Понятие об устойчивости проекта и его роль в принятии решений об инвестировании
Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности	Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности на предпроектной стадии. Основная документация. Экспертиза проектов и экологическое обоснование проектов. Понятие об ОВОС в составе проектной документации Экологическое сопровождение на стадии строительства объекта. Воздействия на окружающую среду при сооружении объектов и экологическая оптимизация Стадия эксплуатации объектов и стадия ликвидации (завершения проекта): основные виды воздействия на окружающую среду. Процедуры и документация экологического сопровождения хозяйственной деятельности
Эколого-экономический риск-анализ и риск-менеджмент	Понятие экологических рисков. Риски предприятия и их оценка. Проектные риски, их минимизация и необходимость учета в анализе устойчивости инвестиционных проектов. Эколого-экономические риски и методы их анализа и оценки. Идентификация рисков. Факторы риска. Экономические характеристики экологических рисков Экологические риски и риски промышленной

	<p>безопасности в инвестиционных проектах</p> <p>Управление рисками. Экологическое страхование. Минимизация экологических рисков в целях устойчивого функционирования предприятий</p> <p>Минимизация экологических рисков и внедрение систем экологического менеджмента</p> <p>Программные средства для проектирования и управления рисками. Опыт применения</p>
--	--

**Объем аннотации не должен превышать 2 стр.**

**Разработчики:**

Доцент кафедры  
прикладной экологии  
должность, название кафедры



\_\_\_\_\_ подпись

Ледашева Т.Н.  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**  
**Прикладной экологии**  
название кафедры



\_\_\_\_\_ подпись

Редина М.М.  
инициалы, фамилия

---

<sup>1</sup> Данное приложение готовится на русском и на английском языках

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

Инженерный факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

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

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Электротехника и промышленная электроника
Объём дисциплины	3 ЗЕ ( 108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
<i>Основные определения и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Основные определения и топологические параметры электрических цепей;</li><li>• Источники и приемники электрической энергии. Параметры элементов электрической цепи;</li><li>• Режимы работы электрической цепи. Схема замещения электрической цепи;</li><li>• Закон Ома и его применение для расчета электрических цепей;</li><li>• Законы Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей;</li><li>• Анализ цепей постоянного тока с несколькими источниками энергии;</li><li>• Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей;</li><li>• Цепь с активным приемником;</li><li>• Расчет нелинейных цепей постоянного тока с последовательным и параллельным соединением элементов;</li></ul>
<i>Анализ и расчет линейных цепей переменного тока</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Способы изображения и параметры синусоидальных величин;</li><li>• Электрические цепи с идеальным резистивным, индуктивным или емкостным элементом;</li><li>• Сопротивления и фазовые соотношения между токами и напряжениями;</li><li>• Последовательная цепь резистивного, индуктивного и емкостного элементов, закон Ома, резонанс напряжений;</li><li>• Параллельная цепь резистивного, индуктивного и емкостного элементов, закон Ома, резонанс токов;</li></ul>
<i>Анализ и расчет магнитных цепей</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Основные величины, характеризующие магнитное поле; закон полного тока;</li><li>• Магнитные материалы и их свойства;</li><li>• Магнитные цепи с постоянными магнитными потоками; расчет неоднородной, неразветвленной магнитной цепи с одним источником намагничивающей силы;</li><li>• Магнитные цепи с переменными магнитными потоками.</li></ul>

<p><b>Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и энергоснабжения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Трансформатор, назначение принцип действия, номинальные величины, паспортные данные, потери энергии и КПД трансформатора;</li> <li>• Электрические машины, классификация; двигатели постоянного тока, пуск, регулирование, механические и рабочие характеристики; достоинства и недостатки;</li> <li>• Асинхронный двигатель, устройство, принцип действия; саморегулирование вращающего момента, механическая характеристика; способы пуска, регулирование, реверсирование;</li> <li>• Синхронный двигатель, устройство, принцип действия, пуск, механическая характеристика;</li> <li>• Понятие об электроприводе; режимы работы двигателей, общие положения по выбору мощности двигателя;</li> <li>• Выбор мощности двигателя для длительного и повторно-кратковременного режимов нагрузки;</li> <li>• Аппаратура управления и защиты;</li> </ul>
<p><b>Основы электроники и электрических измерений</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Элементная база электроники (диод, униполярный и биполярный транзисторы, тиристор);</li> <li>• Источники вторичного электропитания, сглаживающие фильтры;</li> <li>• Транзисторные усилители, классификация;</li> <li>• Параметры и характеристики усилителей, понятие о многокаскадных усилителях;</li> <li>• Электрические измерения, основные понятия и определения;</li> <li>• Аналоговые электромеханические измерительные приборы;</li> <li>• Цифровые измерительные приборы;</li> <li>• Измерения основных параметров электрических цепей (тока, напряжения, мощности, сопротивления).</li> </ul>

**Разработчики:**

Доцент



Атиенсия Вильягомес Х.М.

Должность,

название кафедры,

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой** Кибернетика и мехатроника

название кафедры,



А.И. Дивеев

инициалы, фамилия

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

Образовательная программа

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

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	<i>Энерго и ресурсосбережение в технологических процессах</i>
Объём дисциплины	<b>3 ЗЕ (48 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Тема 1. Введение.	1. Принципы естественного устройства биосферы. Факторы антропогенного воздействия, приводящие к нарушению экосистемы. Понятие ресурсного цикла. Понятие экологически чистого и малоотходного производства.
Тема 2. Основные источники техногенного загрязнения окружающей среды	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.
Тема 3. Основные понятия и методологические принципы формирования безотходных производств	3. Понятия экологически безопасного и экологически чистого производства, концепция теории малоотходного производства, принципы организации безотходного производства. Требования, предъявляемые к технологическим процессам, сырью, материалам, энергоресурсам, аппаратам, готовой продукции.
Тема 4. Проблемы разработки высокоэффективных технологических процессов (ТП) и экозащитных процессов и технологий.	4. Понятие экозащитного процесса. Классификация экозащитных процессов. Основные факторы, характеризующие производственный процесс. Особенности химико-технологических факторов экозащитного процесса
Тема 5. Теоретические основы безотходной технологии	5. Основные принципы и направления защиты окружающей среды. Три типа

<p><b>Тема 6. Защита окружающей среды от загрязнения газообразными и аэрозольными выбросами промышленных предприятий.</b></p> <p><b>Тема 7. Проблема защиты окружающей среды от загрязнения промышленными и бытовыми сточными водами.</b></p> <p><b>Тема 8. Защита окружающей среды от загрязнения твердыми промышленными и бытовыми отходами.</b></p> <p><b>Тема 9 Организационные и нормативно-правовые основы экологически чистых технологий</b></p> <p><b>Тема 10. Экономические аспекты внедрения экологически безопасных производств.</b></p>	<p>безотходных технологий. Типовая схема (структура) замкнутого производства Безотходное производство. Три основных положения концепции безотходного производства.</p> <p>6. Виды промышленных газообразных выбросов. Санитарно-защитные зоны (СЗЗ). Классификация экозащитных процессов и аппаратов, используемых для очистки газовоздушных, аэрозольных и парообразных выбросов. Их краткая характеристика.</p> <p>7. Классификация методов очистки сточных вод. Современные методы очистки сточных вод от промышленных загрязнений. Характеристика сельскохозяйственных и бытовых стоков и методы их очистки.</p> <p>8. Источники твердых отходов, их свойства. Методы переработки твердых промышленных и бытовых отходов (ТПБО). Современные химико-технологические системы комплексной переработки ТПБО. Методы предварительной сортировки ТПБО. Захоронение радиоактивных отходов и переработка отработанного ядерного топлива</p> <p>9. Экологическая сертификация производств и продукции. Экологический аудит. Нормативно-правовое обеспечение экологически чистых производств. Экологически чистые технологии как основа устойчивого промышленного развития.</p> <p>10. Экономическое обоснование изменений и модернизации промышленного производства, состава продукции и формы услуг. Экономическая выгода предприятия от внедрения стратегии безопасного производства.</p>
---	---

**Разработчики:**

доцент, зав. кафедрой экологического мониторинга и прогнозирования  
должность, название кафедры



\_\_\_\_\_   
подпись

М.Д. Харламова  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

экологического мониторинга и прогнозирования  
название кафедры



\_\_\_\_\_   
подпись

М.Д. Харламова  
инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_



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**

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Физическая химия</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ ( 64 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Начала химической термодинамики</b>	Внутренняя энергия и ее изменения при химических реакциях. Термодинамическая вероятность состояния. Термодинамика обратимых и необратимых процессов. Самопроизвольные, несамопроизвольные процессы. Второе начало термодинамики. Энтропия как функция состояния. Расчёт изменения энтропии. Постулат Планка. Основное уравнение термодинамики. Термодинамические потенциалы. Способы расчета потенциалов. Критерии самопроизвольности процессов. Химический потенциал.
<b>Термохимия</b>	Изобарный, изотермический, изохорный, адиабатический процессы в химии. Тепловые эффекты химических процессов в изобарных и изохорных условиях. Закон Гесса. Следствия из 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.
<b>Фазовое равновесие</b>	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.
<b>Химическое равновесие</b>	Химический потенциал идеального газа. Общие условия химического равновесия. Константа химического равновесия. Химическое равновесие в гетерогенных ситуациях с участием газов. Уравнение изотермы и изобары химической реакции. Направление химической реакции в реальных условиях. Связь константы равновесия и стандартного изменения энергии Гиббса.
<b>Термодинамика растворов</b>	Способы выражения концентрации. Термодинамика процесса растворения. Газовые смеси, закон Дальтона. Растворимость газов в жидкостях. Идеальные разбавленные растворы. Коллигативные свойства идеальных растворов. Закон Рауля. Криоскопия, эбулиоскопия. Определение молекулярной массы растворённого вещества с помощью этих методов. Осмос, осмотическое давление. Термодинамическое объяснение явления осмоса. Растворы электролитов и их особенности. Изотонический коэффициент Вант-Гоффа.
<b>Термодинамика электрохимических цепей</b>	Механизм возникновения скачка потенциала на границе раздела фаз. Возникновение скачка потенциала на инертном металле за счёт окисления - восстановления неметалла. Контактная разность потенциалов между металлами. Химические источники тока. 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.

<b>Термодинамика поверхностных явлений</b>	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.
<b>Химическая кинетика</b>	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. Понятия сложных реакций. Реакции параллельные, последовательные, сопряжённые. Влияние температуры на скорость реакции. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Влияние катализатора на скорость химической реакции.

**Разработчики:**

доцент\_кафедры  
физической и коллоидной химии  
должность, название кафедры



\_\_\_\_\_   
подпись

И.Г.Братчикова  
\_\_\_\_\_   
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

физической и коллоидной химии, проф.  
название кафедры



\_\_\_\_\_   
подпись

Ю.М. Серов  
\_\_\_\_\_   
инициалы, фамилия

**ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**  
**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**  
**18.03.02. «ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ**  
**ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ И BIOTEХНОЛОГИИ»**

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Физико-химические методы анализа</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
1. Введение в физико-химические методы исследования	Введение в дисциплину. Классификация методов анализа: химические (аналитические), физико-химические и физические. Способы определения концентраций.
2. Аналитические методы исследования.	Качественный анализ, количественный анализ. Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ. Окислительно-восстановительное титрование. Комплексометрия (хелатометрия).
3. физико-химические методы исследования	Классификация физико-химических методов анализа. Прямая и обратная задачи, характеристическое время методов. Возможности физических методов и области их применения
4. Электрохимические методы исследования	Основы электрохимических методов анализа. Потенциометрия. Вольтамперометрия. Амперометрия. Кондуктометрия. Кулонометрия.
5. оптические и спектральные методы исследования	Основы оптических методов анализа. Оптические методы (ИК - спектроскопия, атомно-эмиссионный анализ, атомно-абсорбционный анализ, фотометрия, турбидиметрия, нефелометрия). Основы спектральных методов анализа. Методы рентгеновской и фотоэлектронной спектроскопии. Спектроскопия ядерного магнитного (ЯМР) и электронного парамагнитного (ЭПР) резонанса
6. Тепловые методы исследования	Основы тепловых методов анализа. Термический анализ. Термогравиметрия. Калориметрия. Термометрический анализ.
7. Хроматографические методы исследования	Основы хроматографического анализа. Классификация. Газовая хроматография (ГХ). Жидкостная хроматография (ЖХ). Разновидность детекторов. Хромато-масс-спектрометрия. Разнообразие колонок.
8. Основные виды отчетности по физико-химическим методам исследования	Стандартные и сертифицированные материалы, внутренние и внешние стандарты. Документация в проведении исследований. Контроль измерений.

**Разработчики:**

Старший преподаватель  
кафедры физической  
и коллоидной химии  
должность, название кафедры


  
\_\_\_\_\_   
подпись

Маркова Е.Б.

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

физической и коллоидной химии  
название кафедры

  
\_\_\_\_\_   
подпись

Серов Ю.М.  
инициалы, фамилия

Экологический факультет

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
**Геоэкология**

**Образовательная программа**

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

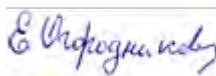
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Геоэкология</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>1. Предмет и содержание геоэкологии. Основные компоненты геологической среды</b>	<i>Геологическая среда, как сложная многокомпонентная система, которая является основой функционирования биосферы и техносферы. Строение геологической среды: твердая. Жидкая и газовая составляющие.</i>
<b>2. Состав и свойства ГП</b>	<i>Состав и строение горных пород (ГП) Физические свойства ГП Физико-химические свойства ГП Физико-механические свойства ГП Понятие о массиве. Масштабный эффект</i>
<b>3. Подземные воды, как составляющая геологической среды</b>	<i>Классификация подземных вод. Типы подземных вод. Состав, динамика и режим. Баланс подземных вод. Верховодка, грунтовые и напорные воды. Геоэкологическая роль подземных вод</i>
<b>4. Геологические и инженерно-геологические процессы</b>	<i>Эндогенные процессы и их геоэкологическое значение. Экзогенные процессы и их геоэкологическое значение. Геокриолитозона. Изменение при техногенном воздействии</i>
<b>5. Техногенные воздействия на окружающую среду</b>	<i>Виды техногенных воздействий и изменение геологической среды. Разработка полезных ископаемых. Изменение геологической среды при строительстве (города, линейные</i>

	<p>сооружения, гидротехнические сооружения). Сельскохозяйственная деятельность и геологическая среда (агропромышленные приемы, мелиорация земель). Критерии оценки изменения геологической среды. Геоэкологический риск. Мониторинг. Пути снижения отрицательного влияния человека на геологическую среду в процессе применения Энерго и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>
--	---

**Разработчики:**

Доцент кафедрой геоэкологии  
должность, название кафедры



подпись

Е.Н. Огородникова  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**  
Геоэкологии  
название кафедры



подпись

Е.В. Станис  
инициалы, фамилия

---

Экологический факультет

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
**Геохимия окружающей среды (ОС)**

Образовательная программа

Образовательная программа

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

Наименование дисциплины	<i>Геохимия окружающей среды</i>
Объём дисциплины	<b>3 ЗЕ ( 108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
<b>1. Введение. Предмет, содержание и задачи геохимии. Геохимия и экология.</b>	<i>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.</i>
<b>2. Космогеохимия.</b>	<i>Химическая эволюция Солнечной системы. Космогеохимия – основа геохимии окружающей среды (ОС) Геохимия метеоритов как метод изучения внутреннего состава Земли и планет.</i>
<b>3. Распространенность химических элементов в природе. Понятие о кларках.</b>	<i>Происхождение элементов в природе. Учение о кларках химических элементов.. Методы изучения вещественного состава удаленных объектов.</i>
<b>4. Геохимическая эволюция Земли и земной коры</b>	<i>Химизм внутренних оболочек (мантии и ядра). Энергетические источники эволюции. Методы изучения химического состава внутренних геосфер. Атомы химических элементов земной коры</i>
<b>5. Материальная форма существования химических элементов в земной коре и верхней мантией.</b>	<i>Газы, растворы и расплавы, минералы и горные породы, состояние рассеяния, изоморфные примеси.</i>

<p><b>6. Основные понятия кристаллохимии.</b></p>	<p><i>Кристаллические решётки, элементы симметрии. Координационные числа, ионные и атомные радиусы, полиморфизм и изоморфизм.</i></p>
<p><b>7. Ядерные процессы и изменение элементного состава компонент окружающей среды</b></p>	<p><i>Виды атомов элементов. Геохимия изотопов. Геохимическое значение ядерных процессов в изменении вещественного состава окружающей среды.</i></p>
<p><b>8. Миграция элементов в окружающей среде</b></p>	<p><i>Понятие миграции. Внутренние и внешние факторы миграции. Разнообразие форм миграции. Различные среды миграции. Значение строения атома в миграции элементов. Геохимические барьеры.</i></p>
<p><b>9. Живое вещество. Биогеохимические функции живого вещества в биосфере</b></p>	<p><i>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.</i></p>
<p><b>10. Статистические методы обработки результатов геохимических анализов. Геохимические и эколого-геохимические аномалии.</b></p>	<p><i>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.</i></p>

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой геоэкологии  
должность, название кафедры

подпись



Е.В. Станис  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

ГЕОЭКОЛОГИИ  
название кафедры

подпись



Е.В. Станис  
инициалы, фамилия

Экологический факультет

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**

**Образовательная программа**

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

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

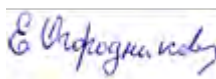
<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Геологические основы природопользования</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>1. Предмет и задачи инженерной геологии как основы экологической экспертизы</b>	<i>Инженерная геология и экологическая геология – основы экологической экспертизы компонентов литосферы. Ресурсная, геодинамическая, геохимическая и геофизическая экологические функции литосферы</i>
<b>2. Взаимосвязь инженерной геологии, гидрогеологии и геокриологии при инженерных и инженерно-экологических изысканиях</b>	<i>Задачи инженерной геологии, гидрогеологии и геокриологии и соотношение с задачами геоэкологии и экологическими изысканиями</i>
<b>3. Горные породы (грунты) и их массивы</b>	<i>Состав грунтов, структурные связи, классификации. Понятие инженерно-геологической формации. Особенности массива: состав пород, структура, обводненность, напряженное состояние.</i>
<b>4. Подземные воды</b>	<i>Классификация подземных вод. Водные свойства горных пород. Грунтовые воды и верховодка. Артезианские воды. Законы движения подземных вод. Гидрогеологический мониторинг и охрана подземных вод</i>
<b>5. Инженерная геодинамика. Инженерно-геологические процессы</b>	<i>Эндогенные и экзогенные природные и инженерно-геологические процессы – предмет изучения геодинамической экологической функции литосферы</i>
<b>6. Криолитозона. Процессы и явления. Мерзлые породы -основания сооружений.</b>	<i>Промерзание и протаивание горных пород. Влияние различных факторов.</i>



	<p><i>Криогенные процессы и явления. Динамика процессов сезонного промерзания и протаивания пород. Геокриологический прогноз и принципы управления мерзлотными процессами</i></p>
<p><b>7. Инженерно-геологические условия. Мониторинг в инженерной геологии.</b></p>	<p><i>Составляющие инженерно-геологических условий: рельеф, породы, подземные воды и процессы и их трансформация в эпоху техногенеза</i></p>
<p><b>8 Инженерно-геологические карты и разрезы</b></p>	<p><i>Типы инженерно-геологических карт. Карты инженерно-геологических условий, инженерно-геологического районирования, измененности инженерно-геологических условий и инженерно-геологического прогнозирования.</i></p>
<p><b>9. Управление негативными инженерно-геологическими условиями</b></p>	<p><i>Техническая мелиорация грунтов. Методы закрепления грунтов в массиве и создание грунтов-материалов. Искусственные грунты.</i></p>

**Разработчики:**

Доцент кафедрой геоэкологии  
должность, название кафедры



подпись

Е.Н. Огородникова  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

Геоэкологии  
название кафедры



подпись

Е.В. Станис  
инициалы, фамилия

---

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

Образовательная программа

18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биохимии"

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	<i>Информатика</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ ( 108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Введение в информационные технологии	История развития информационных технологий и средств автоматизации интеллектуальной деятельности. Основные термины и понятия информационных технологий. Объекты информатизации в профессиональной деятельности. Информационные системы и их компоненты.
Представление информации в ПК и прикладное программное обеспечение ПК	Основы цифрового кодирования информации, её хранения и обработки в ПК. Типы и виды программного обеспечения ПК, их назначение и взаимодействие. Выбор ПО в зависимости от решаемых задач. Основные функции прикладного ПО при обработке текстовой, табличной и графической информации. Методы автоматизации при работе с прикладным ПО. Основные свойства документов и методы их обработки. Информационное наполнение документов, структура данных, служебная информация, внедрённые данные, исполняемые коды в документах.
Базы данных	Основные понятия. Схема БД: описание содержания, структуры и ограничений целостности; поддержка базы данных. СУБД, определение, основные функции и классификация. Некоторые виды БД. Классификация БД: по модели данных, по среде постоянного хранения, по содержанию, по степени распределённости.
Локальные и глобальные сети	Основные сведения о компьютерных сетях, их видах, топологии, протоколах, ресурсах и методах их использования. Сетевые ресурсы, их создание и использование. История развития сети Интернет и её особенности, основные службы и система адресации в Интернет. Использование браузера, получение и передача информации по сети. Поиск в Интернет и формирование списков полезных ресурсов. Использование основных сервисов Интернет. Основы проектирования веб-сайтов.
Защита информации и информационная безопасность	Основы законодательства в области интеллектуальной собственности и авторского права. Угрозы информационной безопасности. Основные методы и

	правила обеспечения защиты информации. Средства антивирусной защиты и организационные методы информационной безопасности. Резервное копирование и ограничение доступа к информации на ПК.
--	---

**Разработчики:**

Доцент каф. ИТНО



И.А. Игнатьева

**Заведующий кафедрой**

Информационных технологий в  
непрерывном образовании



О.В. Игнатьев

---

<sup>1</sup> Данное приложение готовится на русском и на английском языках

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

Инженерный факультет

**АННОТАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

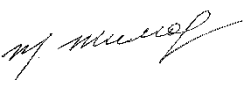

Образовательная программа  
18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биохимии"

Наименование дисциплины	Инженерная графика
Объём дисциплины	3 ЗЕ (51 час)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины</b>
Геометрическое черчение	Общие правила выполнения чертежей. ЕСКД. Шрифты, формат, масштаб, линии чертежа. Основная надпись чертежа. Компоновка чертежа. Нанесение размеров. Уклон, конусность. Деление окружности. Сопряжения. Лекальные кривые.
Проекционное черчение	Виды основные и дополнительные. Технический рисунок. Разрезы, виды разрезов, условности при выполнении разрезов. Сечения. Условности и упрощения на чертежах. Виды аксонометрических проекций: изометрия, диметрия, триметрия. Ортогональная и косоугольная аксонометрия. Прямоугольная диметрия и прямоугольная изометрия.
Машиностроительное черчение	Соединение деталей. Разъемное и неразъемное соединение. Резьбовые соединения: болтовое и трубное. Эскизирование.
Обзор графических компьютерных программ	Обзор возможностей компьютерного графического редактора Автокад.

**Разработчики:**

Ст. преподаватель кафедры начертательной  
геометрии и черчения

Заведующий кафедрой начертательной  
геометрии и черчения

Т.В. Тимофеева

А.И. Кухарчук

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

Образовательная программа

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

Наименование дисциплины	Иностранный язык
Объём дисциплины	10 ЗЕ ( 360 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Фонетика	Орфоэпия и транскрипция. Коррекция и совершенствование слухопроизносительных навыков, техники чтения, темпа речи, интонационного оформления фраз/предложений.
Лексика	Дифференциация лексики по сферам применения. Свободное и устойчивое словосочетание. Фразеологические единицы. Словообразование. Развитие рецептивных и продуктивных навыков словообразования. Развитие навыков оперирования наиболее употребительной лексикой. Снятие межъязыковой и внутриязыковой интерференции. Словари. Формирование и совершенствование навыков оперирования словарями и справочниками. Лексический минимум в объеме 3000 лексических единиц общего и терминологического характера, из них 1500 – 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>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, доклад). <i>Аудирование.</i> Понимание диалогической и монологической речи в

	<p>сфере бытовой и профессиональной коммуникации.</p> <p><i>Чтение.</i> Виды текстов: несложные прагматические тексты и профессионально ориентированные тексты по профилю направления.</p> <p><i>Письмо.</i> Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p> <p><i>Стилистическая дифференциация языка.</i></p> <p>Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, газетно-публицистическом, научном стилях, стиле художественной литературы.</p> <p>Основные особенности научного стиля</p>
--	---

**Разработчики:**

\_\_\_\_\_ зав. КИЯ экологического факультета \_\_\_\_\_ Н.Г. Валеева \_\_\_\_\_  
 должность, название кафедры подпись инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_ зав. КИЯ экологического факультета \_\_\_\_\_ Н.Г. Валеева \_\_\_\_\_  
 название кафедры подпись инициалы, фамилия

---

<sup>1</sup> Данное приложение готовится на русском и на английском языках

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

Экологический факультет

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ - 05.03.06;  
ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ,  
НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ – 18.03.02**

Наименование дисциплины	История России
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Теория и методология исторической науки	<b>Тема 1. История как наука.</b> Сущность основных функций исторического знания; исторические источники; методологические подходы в исторической науке и их основоположники; особенности российской историографии.
2. Древняя Русь (IX – начало XII в.). Русские земли в период политической раздробленности (XII – первая половина XV в.)	<b>Тема 2. Древнерусское государство в IX – начале XII в.</b> Этногенез восточных славян; основные этапы становления Древнерусского государства. Важнейшие события внутренней и внешней политики Киевской Руси. Основные памятники древнерусской культуры IX – начала XII в. <b>Тема 3. Русские земли и княжества в начале XII –XIII в.</b> Предпосылки политической раздробленности, ее сущность и последствия. Основные события, связанные с борьбой Руси против иноземных захватчиков в XIII в.; последствия монгольского нашествия. <b>Тема 4. Объединительные процессы в русских землях (XIV – середина XV в.).</b> Возвышение Москвы. Предпосылки и особенности образования единого Российского государства.
3. Образование и развитие Российского государства (вторая половина XV – XVII вв.).	<b>Тема 5. Образование единого Российского государства.</b> Основные события завершающего этапа образования единого Российского государства. Особенности внутренней и внешней политики Ивана III, Василия III, Ивана IV. <b>Тема 6. Россия в конце XVI – начале XVII в.</b> Смутное время. Политическое развитие страны при первых Романовых, особенности социально-экономического и духовного развития России в XVII в.
4. Российская империя в XVIII – первой половине XIX в.	<b>Тема 7. Петр I и начало модернизации страны. Эпоха дворцовых переворотов. Россия во второй половине XVIII в. Екатерина II.</b> Основные направления внутренней и внешней политики Петра I, императоров эпохи дворцовых переворотов. Екатерины II и их последствия. <b>Тема 8. Россия в первой четверти XIX в. Александр I. Россия во второй четверти XIX в. Николай I.</b> Особенности внутренней и внешней политики Александра I, Николая I и основные итоги их правлений. Общественное движение.
5. Российская империя во второй половине XIX – начале XX в.	<b>Тема 9. Россия в 1856–1881 гг. Александр II. Россия в 1881–1894 гг. Александр III.</b> Предпосылки, суть и значение реформ Александра II; особенности социально-экономического развития пореформенной России; общественное движение 1850-х – начала

	<p>1880-х гг.; особенности внутренней и внешней политики Александра III.</p> <p><b>Тема 10. Россия на рубеже XIX–XX вв. Николай II. Первая российская революция (1905–1907 гг.).</b> Особенности модернизации России; суть внутренней политики Николая II; причины, характер, основные события и итоги первой российской революции (1905–1907 гг.); особенности становления российского парламентаризма.</p>
<p><b>6. Россия в условиях войн и революций (1914–1922 гг.)</b></p>	<p><b>Тема 11. Россия в условиях Первой мировой войны и общенационального кризиса. Революция 1917 г. в России.</b> Причины, ход, последствия Первой мировой войны. Причины Февральской революции; свержение самодержавия; деятельность Временного правительства и Советов. Причины прихода к власти большевиков.</p> <p><b>Тема 12. Становление советской государственности. Первые мероприятия советской власти. Гражданская война и иностранная интервенция (1918–1920 гг.).</b> Преобразования большевиков в сфере государственного управления, экономики и внешней политики. Предпосылки, основные события, результаты и последствия Гражданской войны и интервенции (1918–1920 гг.); Политика «военного коммунизма».</p>
<p><b>7. СССР в 1922–1953 гг.</b></p>	<p><b>Тема 13. Внутренняя политика СССР в 1920–1930-е гг. Социально-экономические преобразования. Советская внешняя политика в 1920–1930-е гг.</b> Образование СССР. Сущность и итоги НЭПа. Индустриализация, коллективизация и культурная революция. Режим личной власти И.В. Сталина. Внешняя политика СССР накануне Второй мировой войны.</p> <p><b>Тема 14. СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.).</b> Важнейшие события Великой Отечественной войны. Тыл. Международные конференции союзных держав в годы войны, итоги и значение победы СССР.</p> <p><b>Тема 15. Внутренняя и внешняя политика СССР в 1945–1953 гг.</b> Основные тенденции общественно-политической жизни СССР в послевоенный период. Начало «холодной войны».</p>
<p><b>8. СССР в 1953–1991 гг. Россия в конце XX – начале XXI в.</b></p>	<p><b>Тема 16. Внутренняя политика СССР в 1953–1964 гг. Внутренняя политика СССР в 1964–1985 гг.</b> Важнейшие мероприятия социально-экономической политики Г.М.Маленкова и Н.С. Хрущева, «оттепель». Особенности политического курса страны в 1964–1985 гг., экономические реформы середины 1960-х гг., усиление консервативных тенденций, диссидентское движение.</p> <p><b>Тема 17. Внешняя политика СССР в 1953–1985 гг. РУДН в истории СССР и России.</b> Переход от конфронтации к разрядке, мирные инициативы СССР, «доктрина Брежнева», обострение международной напряженности на рубеже 70–80-х гг. История УДН (РУДН).</p> <p><b>Тема 18. СССР в 1985–1991 гг. Перестройка. Распад СССР. Внутренняя и внешняя политика современной России.</b> Сущность и последствия Перестройки. Распад СССР и образование СНГ. Становление новой российской государственности; внутренняя и внешняя политика современной России.</p>

**Разработчик**

Доцент кафедры истории России

Должность, название кафедры,

**Заведующий кафедрой истории России**

Должность, название кафедры,



подпись

Е. В. Кряжева-Карцева

инициалы, фамилия



В.М. Козьменко

инициалы, фамилия



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

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

Образовательная программа

18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биохимии"

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Коллоидная химия</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ ( 64 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение в коллоидную химию</b>	Определение, основные задачи и направления коллоидной химии. Понятие о дисперсных системах. Признаки и особенности коллоидного состояния – гетерогенность, высокая степень дисперсности, большая поверхность раздела фаз и проблема стабильности. Краткий исторический очерк развития коллоидной химии. Нанохимия. Классификации дисперсных систем по различным признакам. Сопоставление некоторых свойств коллоидных растворов (золей) и растворов высокомолекулярных соединений. Классификация поверхностных явлений. Распространение дисперсных систем в природе и их значение.
<b>Получение коллоидных систем и их строение</b>	Условия и методы получения дисперсных систем. Роль стабилизатора. Правило фаз Гиббса в ультрамикроретерогенных системах. Критический размер новой фазы. Энергетика методов конденсации и диспергирования. Эффект Ребиндера. Метод пептизации. Правило осадка. Строение мицеллы гидрофобного золя, формула мицеллы. Влияние pH среды на заряд коллоидной частицы.
<b>Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем</b>	Общность молекулярно-кинетических свойств растворов и дисперсных систем. Диффузия и броуновские движения. Уравнения Фика, Эйнштейна и Эйнштейна-Смолуховского. Связь коэффициента диффузии и среднего сдвига с радиусом частиц, температурой и вязкостью системы. Осмотическое давление коллоидных растворов. Мембранные процессы и их значение (осмос, обратный осмос, диализ, электродиализ, ультрафильтрация). Кинетическая устойчивость свободнодисперсных систем. Седиментация.
<b>Оптические свойства коллоидных систем</b>	Поглощение и рассеяние света в коллоидных системах. Закон Рэлея, его анализ и границы применимости. Векторные диаграммы Ми. Закон Ламберта-Бееера и его применение к мутным средам. Аномалии оптических свойств металлических золей. Влияние размера и формы частиц на оптические свойства коллоидных растворов. Оптические методы исследования (ультрамикроскопия, нефелометрия, турбидиметрия, электронная микроскопия, туннельная микроскопия).
<b>Электрические свойства коллоидных систем</b>	Возникновение двойного электрического слоя (ДЭС) на границе фаз. Развитие представлений о строении ДЭС. Потенциалы ДЭС – термодинамический, потенциал Штерна и электрокинетические потенциалы и влияние на них различных факторов. Изоэлектрическое состояние. Перезарядка поверхности частиц при введении ионов и изменении pH. Электрокинетические явления в коллоидных системах (электрофорез, электроосмос, потенциал течения, потенциал седиментации). Уравнения Гельмгольца-Смолуховского. Практическое значение электрокинетических явлений.
<b>Устойчивость и коагуляция</b>	Факторы кинетической и агрегативной устойчивости дисперсных систем. Коагуляция и её закономерности. Коагуляция электролитами. Порог коагуляции.

<b>КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМ</b>	Правила Шульца - Гарди (правило значности). Теория устойчивости гидрофобных коллоидов Дерягина-Ландау-Фервея-Овербека (ДЛФО). Потенциальные кривые. Тиксотропия. Кинетика коагуляции. Быстрая и медленная коагуляция. Структурно-механический фактор стабилизации дисперсных систем. Явление коллоидной защиты. Защитные вещества, защитные числа. Особые случаи электролитной коагуляции — явление неправильных рядов, аддитивность, антагонизм и синергизм действия ионов, привыкание. Взаимная коагуляция и гетерокоагуляция зелей.
<b>Мицеллярные системы</b>	Мицеллообразование в растворах ПАВ. Термодинамика мицеллообразования. Фазовые диаграммы коллоидных ПАВ. Формы нахождения их в растворе. Критическая концентрация мицеллообразования. Строение мицелл мыла. Стабилизирующее и моющее действие мыл. Солюбилизация. Практическое значение мицеллярных систем.
<b>Растворы высокомолекулярных соединений</b>	Общая характеристика высокомолекулярных соединений (ВМС). Классификации ВМС. Природные и синтетические ВМС. Методы получения. Степень полимеризации и свойства ВМС. Линейные, плоскостные и пространственные полимеры. Строение молекул ВМС. Конформация. Термодинамика набухания и растворения высокомолекулярных соединений. Давление и теплота набухания. Кинетика набухания. Факторы, влияющие на набухание. Растворы высокомолекулярных соединений как термодинамически равновесные коллоидные системы. Сравнение свойств растворов ВМС и гидрофобных зелей. Особенности диффузии, осмотического давления растворов ВМС. Вязкость растворов ВМС. Оптические свойства. Растворы полиэлектролитов. Полиамфолиты. Изоэлектрическая точка белков и методы её определения. Мембранное равновесие Гиббса-Доннана.

### Разработчики:

доцент\_кафедры

физической и коллоидной химии

должность, название кафедры

\_\_\_\_\_

подпись

И.Г.Братчикова

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

### Заведующий кафедрой

физической и коллоидной химии, проф.

название кафедры

\_\_\_\_\_

подпись

Ю.М. Серов

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

Образовательная программа

18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биохимии"

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Математика
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Линейная и векторная алгебра	Определители второго и третьего порядков и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей третьего порядка разложением по строке (столбцу). Понятие об определителе n-го порядка. Матрицы и действия над ними. Векторы. Разложение вектора по базису. Орт вектора. Векторы в прямоугольной системе координат. Произведения векторов; их определения, основные свойства, способы вычисления и применения к решению физических и геометрических задач
Аналитическая геометрия	Прямая на плоскости. Взаимное расположение двух прямых. Плоскость и прямая в пространстве, их уравнения и взаимное расположение. Кривые и поверхности 2-го порядка; их канонические уравнения и построение
Введение в анализ и дифференциальное исчисление функций одной переменной.	Множества и действия над ними. Диаграммы Эйлера-Венна. Числовые и точечные множества. Функция одной переменной. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых. Пределы. Приращение функции. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва. Производная функции. Правила дифференцирования. Дифференциал. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило

<p>Функции нескольких переменных</p>	<p>Лопиталья. Возрастаение и убывание функции на интервале. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции одной переменной на интервале. Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования и построения графика функции одной переменной</p> <p>Функция нескольких переменных, область определения. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции в точке и в области. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его геометрический смысл. Частные производные высших порядков. Сложные и неявные функции нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных.</p>
<p>Интегральное исчисление</p>	<p>Первообразная, неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл по отрезку. Задачи об объеме тела и массе геометрической фигуры, приводящие к понятиям двойного, криволинейного, поверхностного и тройного интегралов.</p>
<p>Числовые и функциональные ряды</p>	<p>Числовой ряд, сходимость, сумма. Основные свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости. Степенные ряды. Интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.</p>

**Разработчики:**

Доцент кафедры прикладной экологии  
должность, название кафедры



подпись

Т.Н. Ледащева  
инициалы, фамилия

Старший преподаватель  
кафедры прикладной экологии  
должность, название кафедры



подпись

Л.В. Брагина  
инициалы, фамилия

Заведующая кафедрой  
прикладной экологии  
название кафедры



подпись

М.М. Редина  
инициалы, фамилия

---

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

Образовательная программа

18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биохимии"

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	<i>Методы математической статистики</i>
Объём дисциплины	4 ЗЕ ( 144 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные понятия теории вероятности	Пространство элементарных исходов. События, действия над ними. Вероятностное пространство. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Геометрическое определение вероятности. Задача о встрече.
Основные теоремы теории вероятности	Условная вероятность. Формула умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
Схема Бернулли	Схема Бернулли, формула Бернулли. Теорема Пуассона. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Закон больших чисел в форме Бернулли).
Случайные величины и их распределения	Случайная величина. Функция распределения и ее свойства. Дискретная случайная величина. Ряд распределения. Биномиальное, пуассоновское, геометрическое распределения. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения и ее свойства. Равномерное, экспоненциальное, нормальное, распределения. Функция от случайной величины. Математическое ожидание случайной величины, его свойства. Дисперсия случайной величины, ее свойства.
Многомерные случайные величины и их свойства	Многомерная случайная величина (на примере 2-мерной). Дискретная двумерная случайная величина. Непрерывная двумерная случайная величина. Условные распределения случайных величин. Независимые случайные величины. Функции от двумерной случайной величины (вычисление распределений).
Общие сведения математической статистики	Задачи математической статистики: оценки неизвестных параметров и проверка статистических гипотез; Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность; теоретическая функция распределения; выборка; вариационный и статистический ряды; эмпирическая функция распределения. Простейшие статистические преобразования: статистики; выборочные характеристики (в том числе дисперсии $\sigma^2$ и $s^2$ ). Основные распределения математической статистики: нормальное; хи-квадрат (Пирсона); t-распределение (Стьюдента)

Оценки неизвестных параметров	Статистические оценки и их свойства: состоятельность; несмещенность; неравенство Рао-Крамера; эффективность. Метод максимального правдоподобия: оценка неизвестной дисперсии нормального распределения (2 случая). Доверительные интервалы. Построение доверительного интервала для параметра биномиального распределения. Построение доверительных интервалов для параметров нормального распределения.
Проверка статистических гипотез	Статистическая гипотеза; основная и конкурирующая, простая, сложная, параметрическая и непараметрическая гипотезы. Критерий, допустимая и критическая области, статистика критерия, ошибки первого и второго рода, уровень значимости, размер, оперативная характеристика и мощность критерия. Критерий согласия хи-квадрат. Дисперсионный анализ, критерий Фишера. Корреляционный анализ, коэффициент корреляции Пирсона

Объем аннотации не должен превышать 2 стр.

**Разработчики:**

Доцент кафедры  
прикладной экологии  
должность, название кафедры



Ледацева Т.Н.  
инициалы, фамилия

Старший преподаватель  
кафедры  
прикладной экологии  
должность, название кафедры



Чемоданова В.И.  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**  
Прикладной экологии  
название кафедры



Редина М.М.  
инициалы, фамилия

<sup>1</sup> Данное приложение готовится на русском и на английском языках

Экологический факультет  
АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа  
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической  
технологии, нефтехимии и биотехнологии»  
Бакалавриат

Наименование дисциплины	Метрология, стандартизация и сертификация
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Тема 1. Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества.	Понятие метрологии как науки об измерениях. Закон РФ "Об обеспечении единства измерений". Государственная система обеспечения единства измерений. Международное сотрудничество в области метрологии.
Тема 2. Процессы измерений и погрешности измерений.	Измерительный эксперимент. Методики выполнения измерений. Классификация видов измерений. Методические и инструментальные погрешности. Погрешности прямых и косвенных измерений. Погрешности однократных и многократных измерений.
Тема 3. Средства измерений и технология их применения	Классификация средств измерений. Средства измерений электрических и неэлектрических величин. Средства измерений характеристик процессов. Однозначные и многозначные меры физических величин и генераторы сигналов. Методики выполнения измерений.
Тема 4. 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.
Тема 5. 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.

**Разработчик:**

Доцент кафедры экологич  
и прогнозирования

В.Н. Зыков

Заведующая кафедрой  
Экологического мониторинга  
и прогнозирования

М.Д. Харламова

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

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1 Расчёт расхода материальных и энергетических ресурсов на осуществление производства.	Определение потребного количества сырья. Типичная технологическая схема химического производства. Расчётная схема процесса разделения. Расчёт потребного количества энергоресурсов. Расчётные уравнения для определения затрат тепловой энергии. Причины потерь материальных и энергетических ресурсов.
Раздел 2. Методы анализа эффективности энергопотребления в химико-технологических системах	Энергетический метод. Энтропийный метод. Эксергетический метод.
Раздел 3. Методика анализа эффективности использования энергии	Уравнения для расчёта термодинамических функций. Генерация энергии в виде тепла из топлива. Трансформация тепловой энергии в другие виды энергетического сырья.
Раздел 4. Эксергия. Эксергетическая функция	Эксергетический анализ. Уровни отсчёта эксергии. Уравнение Гюи – Стодолы. Изменение эксергии при физических и химических процессах. Диаграмма Сенкея.
Раздел 5. Оценка эффективности энергопотребления в химической реакции	Анализ горения метана. Анализ эффективности сжигания топлива. Классификация потерь эксергии.
Раздел 6. Рекуперация тепла в сложных энерготехнологических схемах	Общие принципы рекуперации тепла. Метод температурного соответствия. Использование котла-утилизатора.
Раздел 7. Технические средства утилизации тепла	Теплоутилизаторы с применением тепловых труб. Термосифон. Тепловой насос (парокомпрессионного типа). Основные требования к конструкции технологического оборудования.

Разработчики:

\_\_\_\_\_

должность, название кафедры



Курбатова А.И.

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

название кафедры



\_\_\_\_\_

подпись

Харламова М.Д.

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия



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 биохимии"

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Нормирование и снижение загрязнений</b>
<b>Объём дисциплины</b>	2 ЗЕ (72 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Введение. Сущность экологического нормирования	Сущность экологического нормирования. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики.
<b>Тема 2.</b> Система экологического нормирования	Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование
<b>Тема 3.</b> 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
<b>Тема 4.</b> Правовые основы экологического нормирования и стандартизации	Современная система экологического нормирования в России и перспективы ее развития. Виды экологических стандартов. Техническое регулирование, стандартизация и нормирование.
<b>Тема 5.</b> Экологическое нормирование воздействий на атмосферу	Ассимилирующая емкость атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния. Разработка нормативов ПДВ
<b>Тема 6.</b> Экологическое нормирование в сфере водопользования	Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем. Критерии

<p><b>Тема 7.</b> Экологическое нормирование в сфере землепользования</p>	<p>состояния водных объектов. Регулирование воздействий на водосборные бассейны: разработка нормативов НДС</p> <p>Характеристики почв и их ассимилирующая способность. Устойчивость почв к техногенным воздействиям. Направления землепользования и разработка экологических нормативов</p>
<p><b>Тема 8.</b> Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами</p>	<p>Управление отходами. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их размещения</p>
<p><b>Тема 9.</b> Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны</p>	<p>Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы. Проблемы разработки нормативов изъятия биоресурсов.</p>
<p><b>Тема 10.</b> Экономические аспекты экологического нормирования</p>	<p>Экологическое нормирование и стандартизация как основа для экономического регулирования природопользования. Эколого-экономическая эффективность природопользования</p>
<p><b>Тема 11.</b> Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий</p>	<p>Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях. Отраслевое экологическое нормирование.</p>
<p><b>Тема 12.</b> Зарубежный опыт экологического нормирования</p>	<p>Сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики разработки системы нормирования и снижения антропогенных нагрузок. Международное сотрудничество.</p>

**Разработчик:**

Профессор кафедры прикладной экологии  
должность, название кафедры

подпись



инициалы, фамилия

А.П. Хаустов

**Заведующая кафедрой**

прикладной экологии  
название кафедры

подпись



инициалы, фамилия

М.М. Редина

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**

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Общая химическая технология</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Раздел 1 Введение. Химическая технология.	Определение химического производства, химико-технологического процесса, виды отдельных процессов и операций для производства в целом, историю возникновения общей химической технологии, фамилии выдающихся ученых и их изобретения
Раздел 2. Химическая технология	Структура, состав и компоненты химического производства, показатели химического производства и химико-технологического процесса, сырьевые и энергетические ресурсы химического производства, оборудование химического производства
Раздел 3. Физико-химические основы химических процессов	Стехиометрия химических превращений. Термодинамика химических превращений. Кинетика химических превращений
Раздел 4. Химические процессы и реакторы	Виды химических реакторов. Классификация химических процессов. Гомогенный химический процесс. Гетерогенный химический процесс. Процессы в химическом реакторе.
Раздел 5. Химико-технологическая система	Определения ХТС, химического производства, этапы исследования и анализа ХТС, состав и структуру ХТС, элементы и связи ХТС, модели ХТС, расчет ХТС
Раздел 6. Химические производства	Химическая переработка нефти. Производство минеральных удобрений. Биохимические производства
Раздел 7. Химико-технологические методы защиты окружающей среды	Утилизация и обезвреживание твердых, жидких и газообразных отходов

**Разработчик:**

доцент, кафедра экологического мониторинга и прогнозирования  
должность, название кафедры

подпись

А.И.Курбатова  
инициалы, фамилия

**Заведующая кафедрой**

экологического мониторинга и прогнозирования  
название кафедры

подпись

М.Д. Харламова  
инициалы, фамилия

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

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

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Общая и неорганическая химия</b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Строение атома. Химическая связь	Атом. Состав атома. Химический элемент. Электронные конфигурации атомов и ионов. Периодический закон. 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	Дисперсные системы. Растворы. 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. Сильные электролиты. Активность и коэффициент активности. Ионная сила. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей.
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 между классами неорганических соединений
Основы качественного анализа	Основы качественного анализа катионов и анионов. Определение катионов I – VI аналитических групп и анионов I – III аналитических групп в растворах
Основы количественного анализа	Основы количественного анализа. Методы нейтрализации, комплексонометрии, оксидиметрии и фотоколориметрии.

Разработчик:

Доцент каф. общей химии

М.А.Рябов

Заведующий каф общей химии

В.В.Давыдов

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»

<b>Наименования дисциплины</b>	<b>Органическая химия</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	Предмет органической химии. Соединения углерода, их особенности, природные источники органических соединений. Теория строения органических соединений (Бутлерова А.М.). Номенклатура ЮПАК.
<b>Углеводороды</b>	Алканы. Алкены. Алкины. Диеновые углеводороды. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия, методы получения. Физические и химические свойства. Димеризация ацетилена. Нефть и природный газ. Крекинг и пиролиз нефти, моторное топливо. Методы получения дивинила, изопрена и хлоропрена. Реакции полимеризации. Каучуки (НК, СК) и пластические массы.
<b>Ароматические соединения</b>	Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеводородов ряда бензола. Электронное строение молекулы бензола. Ароматичность, правило Хюккеля. Методы получения аренов, их физические и химические свойства. Правила ориентации при электрофильном замещении. Конденсированные ароматические системы.
<b>Галогенопроизводные</b>	Реакции нуклеофильного замещения ( $S_N1$ и $S_N2$ ) галогена в галоидных алкилах и аринах. Реакции элиминирования. Правило Зайцева. Металлоорганические соединения.
<b>Спирты. Фенолы.</b>	Алифатические одноатомные, двухатомные и трехатомные спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов и фенолов. Методы получения. Физические свойства, водородные связи. Химические свойства. Электронное строение молекулы фенола. Влияние заместителей в бензольном кольце на кислотные свойства фенолов. Фенол-формальдегидные смолы.
<b>Амины. Аминофенолы. Аминоспирты.</b>	Амины. Классификация, номенклатура, изомерия. Методы получения. Физические свойства и химические свойства (солеобразование, алкилирование, ацилирование, действие на амины азотистой кислоты). Диамины, аминоспирты, их роль в

	биологических процессах. Анилин. Сульфаниловая кислота и ее амид. Сравнение основных свойств жирных и ароматических аминов.
<b>Альдегиды и кетоны.</b>	Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Способы их получения. Строение карбонильной группы. Физические и химические свойства. Галоформная реакция. Реакция образования ацеталей (каталей). Альдольная и кротоновая конденсации. Ароматические оксосоединения. Хиноны. Антиоксиданты и природные витамины хиноидного строения. Идентификация оксосоединений.
<b>Карбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот. Жиры, масла, липиды. Оксикислоты. Оксокислоты.</b>	Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Методы получения. Физические свойства и химические свойства. Галогенангидриды, ангидриды, нитрилы, амиды, сложные эфиры. Липиды. Природные жиры и масла - глицериды высших жирных кислот. Гидролиз жиров, мыла. Гидрогенизация жиров, маргарин. Биологические мембраны. Непредельные карбоновые кислоты. Синтетические материалы на основе полимеров акриловой и метакриловой кислот. Двухосновные карбоновые кислоты. Основность и атомность оксикислот. Отношение $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -оксикислот к нагреванию. Оксокислоты. Строение, химические свойства.
<b>Углеводы.</b>	Моносахариды: альдозы и кетозы, изомерия, конфигурация, генетические ряды. Мутаротация глюкозы. Реакции моноз по карбоксильной и оксигруппам. Дисахариды. Инверсия сахарозы. Восстанавливающие и невосстанавливающие биозы. Полисахариды. Искусственные волокна на основе целлюлозы.
<b>Аминокислоты.</b>	Классификация, номенклатура, строение и методы получения аминокислот. Изoeлектрическая точка. Химические свойства аминокислот, превращения при нагревании $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -аминокислот.
<b>Пептиды и белки.</b>	Пептидные связи. Специфические реакции на белки. Гидролиз белков, $\alpha$ -аминокислоты как структурный элемент белков. Строение белковых макромолекул.
<b>Гетероциклические соединения.</b>	Классификация; ароматичность 5-ти и 6-тичленных гетероциклов. Конденсированные гетероциклические системы. Общий обзор природных производных групп пиррола, индола, пиридина, имидазола, пурина. Пиримидиновые и пуриновые основания как структурные элементы нуклеиновых кислот.

**Разработчики:**

Старший преподаватель кафедры органической химии  Титов А.А.

Заведующий кафедрой органической химии  Воскресенский Л.Г.

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**

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Основы биохимии</i>
<b>Объём дисциплины</b>	4Е (144 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
1. Предмет биохимии. Связь биохимии с родственными дисциплинами.	Статическая биохимия, динамическая биохимия, элементы теории клеточного строения.
2. Аминокислоты: классификация, методы анализа.	Первичная структура белков. Химические свойства и методы определения первичной структуры белков. Методы выделения и идентификации белков. Классификация белков. Роль белков в питании.
3. Биомедицинское значение ферментов. Витамины определение и классификация.	Структура и каталитические свойства ферментов. Принцип индуцированного соответствия. Количественное определение ферментативной активности. Влияние температуры, рН, концентраций фермента и субстрата на скорости ферментативных реакций. Строение витаминов и их роль в ферментативных реакциях и в обменных процессах. Ингибиторы ферментов как лекарственные средства.
4. Биомедицинское значение углеводов, липидов, нуклеиновых кислот.	Классификация углеводов и их наиболее важные реакции.. Роль углеводов в питании. Насыщенные и ненасыщенные кислоты и их эфиры. Жиры и масла. Дезоксирибонуклеиновая и рибонуклеиновая кислоты. Нуклеотиды. Строение и функции в живых организмах

<p>5. Эндергонические и экзергонические реакции в живой клетке. Классификация биорегуляторов: гормоны. Механизм передачи нервного сигнала и роль нейромедиаторов</p>	<p>Метаболизм и получение биохимической энергии. Роль АТФ в обмене энергии. Цикл лимонной кислоты. Организация дыхательной цепи. Окисленное фосфорилирование. Гормоны – химические регуляторы эндокринной системы. Классификация гормонов: белковые гормоны, стероидные, производные аминокислот.</p>
--	---

**Разработчики:**

Кафедра системной экологии, профессор  
должность, название кафедры подпись



Орлова В.С.  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_  
название кафедры



\_\_\_\_\_  
подпись

Грачев В.А.  
инициалы, фамилия



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**

<b>Аннотация учебной дисциплины</b>	Основы экономики и менеджмента
<b>Объём дисциплины</b>	3 ЗЕ (108 часов)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Введение в экономическую науку.	Блага. Потребности. Ресурсы. Основная проблема экономики
Предмет, задачи и методы исследования.	Экономические законы и категории. Этапы развития экономической науки. Экономическая система и ее элементы. Экономические отношения.
Типы экономических систем	Рыночная, командно-административная, традиционная, смешанная. Значение производства в жизни общества. Основные факторы общественного производства. Воспроизводство и его фазы. Формы хозяйствования: натуральное и товарное. Товар. Стоимость. Цена. Деньги. Эффективность как экономическая категория. Экономический выбор. Альтернативные издержки. Экономический закон возрастания альтернативных издержек. Понятие рынка и его функции. Структура и виды рынков. Механизмы саморегулирования рынка. Законы спроса и предложения.
Эластичность: сущность и виды	Провалы рынка. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства в рыночной экономике. Производственная функция. Издержки фирмы.
Виды издержек фирмы	Динамика, графическая интерпретация. Закон убывающей предельной производительности. Издержки фирмы в краткосрочном и долгосрочном периодах. Выручка и прибыль. Максимизация прибыли и оптимальный объём производства. Эффект масштаба. Предмет макроэкономического анализа, его специфика. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Национальное богатство страны. Уровень жизни и прожиточный минимум. Неравенство доходов и кривая Лоренца. Распределение доходов в рыночной экономике. Денежно – кредитная и бюджетно-налоговая политики государства. Инфляция и ее виды. Экономический цикл и его фазы. Взаимосвязь инфляции и безработицы в рамках экономического цикла. Экономический рост и развитие. Пределы роста с учетом экологических ограничений.
Позиции управления	Сущность менеджмента как процесса и науки. Принципы управления. Цикл управления. Структура, внутриорганизационные процессы, планирование и проектирование работ, технологии, кадры, организационная культура.

Объекты управления	Производство, персонал, финансы, маркетинг, инновации. Оценка жизненного цикла продукции и технологии. Внутренняя среда организации, внутренние процессы и внутренние переменные. Уровни управления и подразделения. Иерархия организации.
Понятие и категории задач	Работа с людьми, работа с предметами, работа с информацией. Матрица SWOT-анализа. Основные характеристики внешней среды. Факторы прямого и косвенного воздействия. Средства анализа элементов внешней среды организации. Понятие о системах экологического менеджмента на предприятиях.

**Разработчик:**

Доцент кафедры прикладной экологии  
должность, название кафедры



подпись

М.М. Редина  
инициалы, фамилия

**Заведующая кафедрой**  
прикладной экологии  
название кафедры



подпись

М.М. Редина  
инициалы, фамилия

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

Наименование дисциплины	<i>Основы научного перевода</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ ( 72 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Лингвистические трудности научного перевода.	Научный стиль. Научный текст. Виды перевода Дискурсивные, лексико-фразеологические, грамматические, стилистические, прагматические трудности перевода научных текстов.
Переводческий анализ текста	Перевод. Адекватности и эквивалентности перевода. Единицы перевода. Переводческие трансформации. Переводческий анализ текста. Стратегия и тактика перевода текста. Редактирование и оформление текста перевода. Информационно-компьютерные технологии в переводческой деятельности.
Практикум перевода научного текста	Письменный перевод научных профессионально ориентированных текстов. Реферативный перевод научного текста.

**Разработчики:**

Зав. КИЯ экологического  
факультета \_\_\_\_\_



Н.Г. Валеева

**Заведующий кафедрой**  
иностранных языков  
экологического факультета  
название кафедры \_\_\_\_\_



подпись

Н.Г. Валеева  
инициалы, фамилия

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

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

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

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	<i>Переработка отходов</i>
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
1. Сбор, удаление и принципы переработки твердых отходов	Сбор и удаление твердых отходов (ТО). Принципы переработки ТО. Характеристика ТО как объекта переработки.
2. Сепарация твердых отходов	Процессы сепарации ТО. Дробление. Грохочение. Магнитная сепарация. Электродинамическая сепарация. Электросепарация. Аэросепарация. Специальные методы сепарации. Ручная сортировка. Анализ технологических схем сепарации. Санитарно-микробиологические и гигиенические аспекты технологии сепарации.
3. Термическая переработка твердых отходов	Общие сведения. Оценка потенциально опасных ингредиентов, влияющих на газовые выбросы при термической переработке ТО. Выбор температуры термического процесса. Классификация методов термической переработки ТО. Термические методы переработки ТО при температурах ниже и выше температуры плавления шлака. Оценка методов термической переработки. Основы газоочистки.
4. Биотермическая переработка твердых отходов	Аэробная и анаэробная ферментация.

**Разработчик:**

доцент, кафедра экологического  
мониторинга и прогнозирования  
должность, название кафедры

подпись

Е.Н. Латушкина  
инициалы, фамилия

**Заведующая кафедрой**

экологического мониторинга  
и прогнозирования  
название кафедры

подпись

М.Д. Харламова  
инициалы, фамилия

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа  
направление 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы  
в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»  
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	<i>Правоведение</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<u>Общая теория государства и права</u>	<b>Тема 1. Общая теория государства .</b> Теории происхождения государства. Понятие и основные признаки государства. Форма государства. Правовое государство. <b>Тема 2. Общая теория права</b> Понятие и сущность права. Российское право и правовые семьи. Норма права. Источники права. Система Российского права и ее структурные элементы. Правоотношения. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность. Международное право.
<u>Основы конституционного строя Российской Федерации</u>	<b>Тема 3. Основы конституционного строя Российской Федерации.</b> Конституция Российской Федерации. Основы конституционного строя Российской Федерации. Правовой статус личности в Российской Федерации. Органы государственной власти в Российской Федерации.
<u>Основы гражданского права</u>	<b>Тема 4. Основы гражданского права.</b> Основные положения гражданского законодательства. Гражданские права и обязанности: возникновение, осуществление и защита. Граждане (физические лица) и юридические лица как субъекты гражданского права. Объекты гражданских прав. <b>Тема 5. Право собственности (Право собственности и другие вещные права).</b> Понятие и содержание права собственности. Основания и способы возникновения. (приобретения) права собственности. Основания и способы прекращения права собственности. Защита права собственности и других вещных прав. <b>Тема 6. Обязательства и договоры</b> Понятие, стороны и основания возникновения обязательств. Надлежащее исполнение обязательств. Обеспечение исполнения обязательств. Ответственность за нарушение обязательств. Прекращение обязательств. Понятие и условия договора. Заключение договора. Изменение и расторжение договора. <b>Тема 7. Наследственное право</b> Общие положения о наследовании. Наследование по завещанию. Наследование по закону. Принятие наследства. Наследование отдельных видов имущества.
<u>Основы семейного права</u>	<b>Тема 8. Основы семейного права.</b> Общая характеристика семейного права. Условия и порядок заключения брака. Прекращение и (недействительность) признание

	брака недействительным. Права и обязанности супругов. Права несовершеннолетних детей. Алиментные обязательства.
<u>Основы трудового права</u>	<b>Тема 9. Основы трудового права.</b> Понятие, основания возникновения и стороны трудовых отношений. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Дисциплина труда и ответственность за ее нарушение. Защита трудовых прав граждан.
<u>Административное правонарушение и административная ответственность РФ.</u> <u>Основы уголовного права РФ.</u>	<b>Тема 10. Административное правонарушение и административная ответственность.</b> Субъекты административных отношений. Административное правонарушение и административная ответственность. <b>Тема 11. Основы уголовного права.</b> Понятие, предмет и система уголовного права. Уголовный закон. Преступление и уголовная ответственность. Категории и виды преступлений. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Система наказаний по уголовному праву.
<u>Основы экологического права РФ</u>	<b>Тема 12. Основы экологического права РФ</b> Общая характеристика экологического права. Государственное регулирование природопользования. Законодательное регулирование и международно-правовая охрана окружающей природной среды. Особенности регулирования отдельных видов деятельности.
<u>Основы информационного права</u>	<b>Тема 13. Информационное право и информационные отношения.</b> Источники информационного права. Правовая защита государственной тайны. Закон РФ от 21.07.1993 N 5485-1 "О государственной тайне" . Правовая защита информации. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

**Разработчики:**

Доцент кафедры  
Земельного и экологического права

Бышков П.А.

Ассистент кафедры  
кафедры  
Земельного и экологического права

Ерофеева К.Ю.

**Заведующий кафедрой**  
Земельного и  
экологического права

Кирсанов А.Н.

название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

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

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Прикладная механика</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (68 час)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов дисциплины:</b>
<b>Статика твердого тела</b>	Силы и системы сил. Моменты силы относительно центра и относительно оси. Пара сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Приведение сил к центру. Условия равновесия плоской и пространственной системы сил. Геометрические характеристики поперечных сечений. Определение положения центра тяжести твердого тела и геометрической фигуры.
<b>Кинематическое и силовое исследование механизмов с низшими кинематическими парами</b>	Структурный анализ механизмов. Классификация кинематических пар. Степень подвижности механизма. Кинематическое и силовое исследование механизмов II-го класса графоаналитическим методом.
<b>Анализ и синтез механизмов с высшими кинематическими парами</b>	Кулачковые механизмы. Фазы движения толкателя и фазовые углы. Угол давления. Основная теорема зацепления. Элементы геометрии зубчатого колеса и зубчатой передачи. Эвольвента и ее свойства. Свойства эвольвентного зацепления. Передаточное отношение простой и сложной зубчатой передачи. Планетарные зубчатые механизмы.
<b>Трение в механизмах</b>	Трение на плоской горизонтальной поверхности. Трение в клинчатых направляющих. Трение на наклонной поверхности. Трение качения. КПД механизма.
<b>Механические передачи.</b>	Фрикционные, ременные и цепные передачи. Критерии работоспособности и области применения. Элементы механических передач: валы, подшипники, муфты.
<b>Соединения деталей машин</b>	Резьбы и резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.

**Разработчики:**

Доцент кафедры

Прочности материалов и конструкций

В.М. Матвеев

Заведующий кафедрой

Прочности материалов и конструкций

С.Н. Кривошапко

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

Образовательная программа

направление 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы  
в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»  
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
Объём дисциплины	3 ЗЕ (213 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение	Предмет, структура, цель, задачи и основная терминологическая база дисциплины
2. Защита атмосферного воздуха от загрязнения	Источники загрязнения атмосферы и их классификации. Основные примеси, обнаруженные в атмосфере, и их источники. Удельные выбросы загрязняющих веществ при сжигании различных видов топлива. Нормирование качества атмосферного воздуха. Предельно допустимые концентрации вещества в воздухе. Показатели, позволяющие проводить оценку санитарного состояния воздушной среды. Правила и методики, применяемые при проектировании предприятия. Зависимость распределения концентраций вредных веществ в атмосфере от организованного высокого источника выброса. Санитарно-защитная зона. Пассивные и активные методы очистки отходящих газов
3. Защита водного бассейна от загрязнения	Характеристика водопользования и водопотребления. Понятия: вода, водные ресурсы, водный объект, водный режим, природные воды, атмосферные осадки, поверхностные воды, водотоки водоемы, грунтовые и артезианские воды, сточные воды, водопотребление, водоотведение, загрязнение поверхностных и подземных вод, засорение вод. Классификация примесей промышленных сточных вод по их фазовому и дисперсному состоянию. Критерии и показатели качества воды. Установление водоохранных зон и прибрежных защитных полос. Классификация сточных вод. Механические (физические) методы очистки сточных вод. Физико-химические методы очистки. Методы биологической очистки сточных вод
4. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления	Источники возникновения твердых отходов в материальном производстве. Отходы производства и потребления. Классификации отходов. Нормирование допустимого количества отходов. Правила размещения отходов. Способы переработки отходов на месте складирования. Методы переработки отходов
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:



<p>5. Защита окружающей среды от физического (энергетического) загрязнения</p>	<p>Классификация энергетических загрязнений. Шум и его характеристики. Ориентировочные уровни шума (шкала). Понятия: звуковое давление, интенсивность звука, мощность источника. Нормирование шума: предельно допустимые уровни воздействия шума. Сравнение уровней шумового воздействия транспортных средств на окружающую среду. Меры борьбы с шумовым загрязнением. Классификация коллективных средств защиты от шума. Электромагнитное загрязнение. Шкала электромагнитных волн. Техногенные источники электромагнитного загрязнения. Предельно допустимые уровни электромагнитных полей. Нормативы продолжительности работы на ПЭВМ. Защита от электромагнитных полей. Экранирование</p>
--	---

**Разработчик:**

доцент, кафедра экологического мониторинга и прогнозирования  
должность, название кафедры



подпись

Е.Н. Латушкина  
инициалы, фамилия

**Заведующая кафедрой**

экологического мониторинга и прогнозирования  
название кафедры



подпись

М.Д. Харламова  
инициалы, фамилия

<sup>1</sup> Данное приложение готовится на русском и на английском языках

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

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

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Процессы и аппараты общей химической технологии
Объём дисциплины	4 ЗЕ ( 144 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Гидродинамика и гидродинамические процессы:	основные уравнения движения жидкостей, гидродинамическая структура потоков, сжатие и перемешивание газов, разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах;
Тепловые процессы и аппараты:	основы теории передачи теплоты, промышленные способы подвода и отвода теплоты в химической аппаратуре;
Массообменные процессы и аппараты в системах со свободной границей раздела фаз:	основы теории массопередачи и методы расчета массообменной аппаратуры (абсорбция, перегонка и ректификация, экстракция);
Массообменные процессы с неподвижной поверхностью контакта фаз:	адсорбция, сушка, ионный обмен, растворение и кристаллизация; мембранные процессы химической технологии

**Разработчик:**

доцент, кафедра экологического мониторинга и прогнозирования  
должность, название кафедры

подпись

А.И.Курбатова  
инициалы, фамилия

**Заведующая кафедрой**

экологического мониторинга и прогнозирования  
название кафедры

подпись

М.Д. Харламова  
инициалы, фамилия

Экологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

Образовательная программа

направление 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы  
в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»  
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
Объём дисциплины	3 ЗЕ (213 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение	Предмет, структура, цель, задачи и основная терминологическая база дисциплины
2. Защита атмосферного воздуха от загрязнения	Источники загрязнения атмосферы и их классификации. Основные примеси, обнаруженные в атмосфере, и их источники. Удельные выбросы загрязняющих веществ при сжигании различных видов топлива. Нормирование качества атмосферного воздуха. Предельно допустимые концентрации вещества в воздухе. Показатели, позволяющие проводить оценку санитарного состояния воздушной среды. Правила и методики, применяемые при проектировании предприятия. Зависимость распределения концентраций вредных веществ в атмосфере от организованного высокого источника выброса. Санитарно-защитная зона. Пассивные и активные методы очистки отходящих газов
3. Защита водного бассейна от загрязнения	Характеристика водопользования и водопотребления. Понятия: вода, водные ресурсы, водный объект, водный режим, природные воды, атмосферные осадки, поверхностные воды, водотоки водоемы, грунтовые и артезианские воды, сточные воды, водопотребление, водоотведение, загрязнение поверхностных и подземных вод, засорение вод. Классификация примесей промышленных сточных вод по их фазовому и дисперсному состоянию. Критерии и показатели качества воды. Установление водоохраных зон и прибрежных защитных полос. Классификация сточных вод. Механические (физические) методы очистки сточных вод. Физико-химические методы очистки. Методы биологической очистки сточных вод
4. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления	Источники возникновения твердых отходов в материальном производстве. Отходы производства и потребления. Классификации отходов. Нормирование допустимого количества отходов. Правила размещения отходов. Способы переработки отходов на месте складирования. Методы переработки отходов

Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
5. Защита окружающей среды от физического (энергетического) загрязнения	Классификация энергетических загрязнений. Шум и его характеристики. Ориентировочные уровни шума (шкала). Понятия: звуковое давление, интенсивность звука, мощность источника. Нормирование шума: предельно допустимые уровни воздействия шума. Сравнение уровней шумового воздействия транспортных средств на окружающую среду. Меры борьбы с шумовым загрязнением. Классификация коллективных средств защиты от шума. Электромагнитное загрязнение. Шкала электромагнитных волн. Техногенные источники электромагнитного загрязнения. Предельно допустимые уровни электромагнитных полей. Нормативы продолжительности работы на ПЭВМ. Защита от электромагнитных полей. Экранирование

**Объем аннотации не должен превышать 2 стр.**

**Разработчик:**

доцент, кафедра экологического мониторинга и прогнозирования  
должность, название кафедры



подпись

Е.Н. Латушкина  
инициалы, фамилия

**Заведующая кафедрой**

экологического мониторинга и прогнозирования  
название кафедры



подпись

М.Д. Харламова  
инициалы, фамилия

<sup>1</sup> Данное приложение готовится на русском и на английском языках

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 (уровень бакалавриата)

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Промышленная экология</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 часа)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Основные направления антропогенной деятельности.	Технологии и общество. Цикличность развития технологий
Основное уравнение антропогенного воздействия на ОПС.	Экологизация производства и конечные результаты. Природно-ресурсная вертикаль. Направления хозяйственной деятельности и их воздействие на элементы биосферы
Топливно-энергетический комплекс и окружающая среда	Горное производство: оценка воздействия способов добычи полезных ископаемых на окружающую среду. Экологические аспекты развития возобновляемых источников энергии. Транспорт и его влияние на ОПС.
Органическое сельское хозяйство.	Основные показатели, характеризующие воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.
Методы и средства защиты биосферы от негативного антропогенного воздействия.	Проектирование с учетом требований ОПС. Процесс проектирования. Отличия проектирования с учетом требований окружающей среды от традиционного соответствия экологическому регулированию. Проектирование и разработка промышленных продуктов.

**Разработчики:**

Заведующая кафедрой прикладной экологии  
должность, название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

М.М. Редина

Заведующая кафедрой  
прикладной экологии  
название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

М.М. Редина

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

Экологический факультет

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Образовательная программа  
направление 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы  
в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»  
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Промышленная безопасность</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
1. Введение. Промышленная безопасность.	Понятие промышленной безопасности. Российское законодательство в сфере промышленной безопасности.
2. Опасные производственные объекты	Представление об опасных производственных объектах (ОПО), их идентификации, особенностях функционирования и регулировании деятельности.
3. Аварии, ЧС, катастрофы	Представления об авариях, чрезвычайных ситуациях и катастрофических событиях природного и техногенного происхождения. Статистика ЧС и промышленной безопасности. Производственные аварии в различных отраслях, их особенности.
4. Государственное регулирование промышленной безопасности	Государственное регулирование промышленной безопасности. Их функции и полномочия.
5. Представление о рисках и опасностях.	Методы идентификации рисков и управления ими. Страхование в сфере промышленной безопасности. Аварийные события и процедуры их расследования. Программное обеспечение для анализа риска на опасных производственных объектах.
6. Критические объекты экономики	Критические объекты экономики: методы идентификации и способы обеспечения их функционирования.

7. Планирование и предупреждение аварийных ситуаций.	Планирование и предупреждение аварийных ситуаций на химически опасных объектах в России. Планирование и предупреждение аварийных ситуаций с разливами нефти нефтепродуктов. Российский и зарубежный опыт.
8. Декларирование промышленной безопасности.	Декларирование промышленной безопасности опасных промышленных объектов. Экспертиза промышленной безопасности.
9. Международное сотрудничество.	Международное сотрудничество и зарубежный опыт управления промышленной безопасностью.

**Разработчики:**

Заведующая кафедрой прикладной экологии  
должность, название кафедры

подпись



М.М. Редина

инициалы, фамилия

**Заведующая кафедрой**

прикладной экологии  
название кафедры

подпись



М.М. Редина

инициалы, фамилия

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 (уровень бакалавриата)

Наименование дисциплины	<b>Промышленная токсикология</b> <i>Industrial toxicology</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<p>Раздел 1: Общие вопросы токсикологии. Введение в дисциплину. Основные определения и понятия. История предмета.</p> <p><i>Section 1: General toxicology issues. Introduction to the discipline. Basic definitions and concepts. The history of the subject.</i></p>	<p>Основные понятия промышленной токсикологии. Методы изучения токсикологических показателей Определение химического состава сточных вод. Оценка степени опасности загрязнения почв химическими веществами</p> <p><i>Basic concepts of industrial toxicology. Methods of studying the toxicological indicators Determination of the chemical composition of the wastewater. Risk assessment of soil pollution by chemicals</i></p>
<p>Раздел 2: Общие сведения о токсичности веществ. Физико-химические свойства промышленных ядов, влияющие на токсичность.</p> <p><i>Section 2: Understanding of toxic substances. Physical properties of the chemical industrial poisons, affecting to toxic-ness.</i></p>	<p>Охрана окружающей среды от твёрдых отходов Определение класса опасности отходов Токсикологические основы радиационной безопасности.</p> <p><i>Environmental protection from solid waste Definition of hazard classes of waste Toxicological radiation safety basics.</i></p>
<p>Раздел 3: Промышленная токсикология. Виды токсического действия ядов. Пути поступления ядов в организм человека. Антидоты.</p> <p><i>Section 3: Industrial Toxicology. Types of toxic action of poisons. Routes of toxins in the human body. Antidotes.</i></p>	<p>Антидоты Определение хлорофоса в воде и кормах методом хроматографирования в тонком слое.</p> <p><i>antidotes Determination chlorophos water and feed by chromatography in a thin layer.</i></p>
<p>Раздел 4: Предельно-допустимые концентрации. Классификация промышленных токсикантов. Классификация вредных веществ по степени опасности. КОВОИО.</p> <p><i>Section 4: Maximum permissible concentration. Classification of industrial toxicants. Classification of harmful substances according to the degree of Danger is-ti. Covo.</i></p>	<p>Основные токсиканты, характерные для загрязнения окружающей среды в Московской области и РФ. Понятие о токсикоманиях и наркоманиях.</p> <p><i>Key toxicants are typical of environmental pollution in the Moscow region and Russian Federation. The concept of substance abuse and addiction.</i></p>



<p>Раздел 5: Токсикология основных групп производственных ядов. Основные токсиканты, характерные для загрязнения окружающей среды.</p> <p><i>Section 5: Toxicology major groups of industrial poisons. Key toxicants are typical of environmental pollution.</i></p>	<p>Сильнодействующие и ядовитые вещества СДЯВ, наркотические и ядовитые вещества.</p> <p><i>Potent and poisonous substances SDYAV, drugs and toxic substances.</i></p>
<p>Раздел 6: Отравления. Первая помощь при различных отравлениях.</p> <p><i>Section 6: Poisoning. First aid for a variety of poisonings</i></p>	<p>Яды в организме человека их пути поступления. Отравления. Первая помощь при различных отравлениях. Общие принципы первой доврачебной помощи (ПДП) при отравлениях</p> <p><i>Poisons in the body they are received path. Poisoning. First aid for a variety of poisoning. General principles of first aid (PDP) in case of poisoning</i></p>
<p>Раздел 7: Токсические поражения отдельных органов и систем организма.</p> <p><i>Section 7: Toxic destruction of individual organs and body systems.</i></p>	<p>Решение ситуационных задач. Составление ситуационных задач.</p> <p><i>The decision of situational problems. Preparation of situational problems.</i></p>
<p>Раздел 8: Условия, влияющие на взаимодействие токсикантов с биологическими объектами.</p> <p><i>Section 8: Conditions affecting the interaction of toxicants with biological objects.</i></p>	<p>Токсико-экологические воздействия бытовых факторов окружающей среды. Решение ситуационных задач</p> <p><i>Toxic and environmental impacts of domestic environmental factors. The decision of situational problems</i></p>

**Разработчики:**

Ассистент кафедры судебной экологии  
с курсом экологии человека \_\_\_\_\_  
должность, название кафедры подпись



В.В. Ерофеева  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**  
судебной экологии  
с курсом экологии человека  
название кафедры \_\_\_\_\_



Н.А Черных  
инициалы, фамилия

Экологический факультет  
АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа  
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии»  
Бакалавриат

Наименование дисциплины	<i>Радиационная безопасность</i> <i>Radiation safety</i>
Объём дисциплины	4Е (144 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Тема 1. Радиоактивность, Закон радиоактивного распада.  Theme 1. Radioactivity. The law of radioactivity decay.	<i>Понятие радиоактивности. Радиоактивные вещества и ионизирующие излучения. Виды ионизирующих излучений. Закон радиоактивного распада.</i>  <i>The subject of Radioactivity. Radioactive substances and ionizing radiation.</i> <i>The types of ionizing radiation. The law of radioactivity decay.</i>
Тема 2. Дозы облучения.  Theme 2. Doses of ionizing radiation.	<i>Измерение ионизирующих излучений. Понятие дозы. Экспозиционная, поглощённая, эквивалентная, эффективные дозы. Расчёт доз.</i>  <i>The measurement of ionizing radiation. The concept of dose. Exposure, absorbed, equivalent, effective dose. Calculation of doses.</i>
Тема 3. Радиационный контроль: методики и приборная база.  Theme 3. Radiation control.	<i>Радиационный контроль при нормальной эксплуатации источников ионизирующего излучения и приборная база.</i>  <i>Radiation control on the normal condition of exploitations and equipment for radiation measurements.</i>
Тема 4. Законодательные основы радиационной безопасности.  Theme 3. Legislative base for Radiation safety.	<i>Законодательные основы радиационной безопасности.</i>  <i>Legislative base for Radiation safety</i>
Тема 5. Федеральные нормы, правила и другие нормативные документы по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов использования атомной энергии.  Theme 5. Federal norms, rules and other normative documents on providing of safety during exploitation of objects of the use of nuclear-power.	<i>Структура документов по радиационной безопасности.</i>  <i>Federal norms, rules and other normative documents on providing of safety during exploitation of objects of the use of nuclear-power.</i>
Тема 6. Нормативные документы обеспечения радиационной безопасности: НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010.  Theme 6. NRS-99/2009; BSRRS-99/2010	<i>Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009 и Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99/2010</i>  <i>Regulations radioecological expertise. Norms for radiation safety 99/2009; Basic Sanitary Rules for Radiation Safety - 99/2010.</i>

<p><b>Тема 7. Применение радиоактивных источников.</b></p> <p><b>Theme 7. The use of radioactive sources</b></p>	<p><i>Применение радиоактивных источников в науке, технике, медицине, сельском хозяйстве и других областях</i></p> <p><i>The use of radioactive sources in science, engineering, medicine, agriculture and other fields</i></p>
<p><b>Тема 8. Территории с повышенным содержанием естественных радионуклидов и выделением радона Обеспечение РБ населения проживающего на загрязнённых территориях.</b></p> <p><b>Theme 8. Areas with a high content of natural radionuclides and radon release Ensuring of radiation safety of population living in the contaminated territories.</b></p>	<p><i>Источники радиоактивного загрязнения естественного и техногенного происхождения. Обеспечение радиационной безопасности населения проживающего на загрязнённых территориях.</i></p> <p><i>Sources of contamination of natural and technogenic origin. Ensuring of radiation safety of population living in the contaminated territories.</i></p>
<p><b>Тема 9. Категорирование РИ и категории опасности радиационных объектов.</b></p> <p><b>Theme 9. Categorization of Radiation Sources and hazard category radiation facilities</b></p>	<p><i>Методика категорирование радиационных источников и категории опасности радиационных объектов.</i></p> <p><i>Technique of Categorizations of Radiation sources and hazard category radiation facilities</i></p>
<p><b>Тема 10. Обеспечение физической защиты радиационных источников. Обеспечение радиационной безопасности при ликвидации последствий радиационных аварий.</b></p> <p><b>Theme 10. Ensuring the physical protection of radioactive sources. Radiation safety in the aftermath of radiation accidents.</b></p>	<p><i>Обеспечение физической защиты радиационных источников в эксплуатирующих организациях. Обеспечение радиационной безопасности при ликвидации последствий радиационных аварий.</i></p> <p><i>Ensuring the physical protection of radioactive sources on factories. Radiation safety in the aftermath of radiation accidents.</i></p>
<p><b>Тема 11. План производственного контроля при обращении с источниками ионизирующего излучения.</b></p> <p><b>Theme 11. Production Control Plan for handling sources of ionizing radiation.</b></p>	<p><i>Планирование и организация радиационного контроля в организациях.</i></p> <p><i>Planning and organization of radiation control in organizations.</i></p>
<p><b>Тема 12. Рентгеновское излучение.</b></p> <p><b>Theme 12. X-ray radiation.</b></p>	<p><i>Рентгеновское излучение. Основы рентгеновской техники и её применение. Обеспечение радиационной безопасности при работе с рентгеновской аппаратурой.</i></p> <p><i>X-ray radiation. Fundamentals of X-ray equipment and its application. Providing radiation safety when working with X-ray equipment.</i></p>


**Разработчик:**

Профессор-консультант кафедры  
судебной экологии  
с курсом экологии человека  
название кафедры

  
\_\_\_\_\_ подпись

А.А. Касьяненко  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой  
судебной экологии  
с курсом экологии человека  
название кафедры

  
\_\_\_\_\_ подпись

Н.А Черных  
инициалы, фамилия

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

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Системы управления химико-технологическими процессами</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Раздел 1. Основные понятия управления химико-технологическими процессами	Принципы управления, классификация систем управления, структурные схемы САУ, качество процесса управления.
Раздел 2. Системы автоматического управления (САУ)	Объекты управления и их основные свойства, основные законы регулирования, определение оптимальных параметров промышленных регуляторов
Раздел 3. Измерение технологических параметров	Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации, основные термины и определения метрологии, измерительные преобразователи, измерение давления, измерение температуры (контактным и бесконтактным методом), измерение расхода, измерение уровня жидкости и сыпучих тел, измерение физико-химических свойств веществ, измерение концентрации растворов.
Раздел 4. Основы проектирования химико-технологических систем управления химико-технологическими процессами	Динамические характеристики и особенности управления типовыми процессами и аппаратами химической технологии, синтез систем автоматического регулирования (САР), Технические средства систем автоматического регулирования.
Раздел 5. Основные сведения об АСУ ТП в химической промышленности	Назначение, основные функции АСУ ТП, разновидности и режимы работы АСУ ТП, обеспечение, надежность функционирования АСУ ТП, взаимодействие оператора с техническими средствами АСУ ТП.

**Разработчики:**

\_\_\_\_\_

должность, название кафедры



\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_ Курбатова А.И.

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_

название кафедры



\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_ Харламова М.Д.

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

**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  
(уровень бакалавриата)**

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Вредные и опасные вещества в промышленности Hazardous substances in industry</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<p>Раздел 1: Основы экологической токсикологии, история развития и связь с другими науками. Основные разделы дисциплины</p> <p>Section 1: The Basics of environmental toxicology, development history and connection with other sciences.. The main sections of discipline Understanding to toxic substances-of.</p>	<p>Основы экологической токсикологии Экотоксикокинетика Экодинамика и кинетика Изучение механизмов формирования токсического эффекта</p> <p><b>Fundamentals of Environmental Toxicology</b> <b>Ekotoksikokinetika</b> <b>Ekotoksikodinamika</b></p>
<p>Раздел 2: Экотоксикометрия. Оценка экологического риска.</p> <p>Section 2: Ekotoksikometriya. Environmental Risk Assessment.</p>	<p>Общие сведения о токсичности веществ. <b>The study of the mechanisms of formation of toxic effect</b></p>
<p>Раздел 3: Классификация токсикантов.</p> <p>Section 3: classification-Katsiya toxicants.</p>	<p>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</p> <p><b>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.</b> <b>Calculation of probable losses. The conclusions arising from the study of chemical emergency obstanovki.zagryazniteli environment</b></p>

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

**Разработчики:**

**Ассистент кафедры судебной экологии с курсом экологии человека \_\_\_\_\_ В.В. Ерофеева**

должность, название кафедры

подпись инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой  
судебной экологии с курсом  
экологии человека  
название кафедры**



**Н А Черных**

подпись инициалы, фамилия

**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**

<u>Наименование дисциплины</u>	<u>Введение в специальность</u>
<u>Объём дисциплины</u>	2 ЗЕ (72 час.)
<u>Краткое содержание дисциплины</u>	
<u>Название разделов (тем) дисциплины</u>	<u>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</u>
1) Введение 2) Техногенная нагрузка 3) Промышленность 4) Стандарты в экологии	1) Введение, основные обязанности инженера-эколога на предприятии, требования к умениям и навыкам со стороны потенциального работодателя, Глобальные проблемы человечества, 2) Основные загрязняющие вещества, распределение по средам: атмосфера, гидросфера, педосфера, Законодательство в области контроля за загрязнением, отчетность предприятий по пользованию ОС, основные методы очистки ЗВ, методы расчета ПДВ, ПДС, основные термины), 3) Структура промышленности, основные технологические процессы по типам промышленности, поступление ЗВ от этих процессов в ОС, Энергетика, Альтернативная энергетика 4) Основные стандарты в экологии

Разработчик:

Старший преподаватель

Капралова Д.О.

Заведующий кафедрой  
экологического мониторинга и  
прогнозирования

Харламова М.Д.