

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

### Специальность 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики

#### Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на объектах использования ядерной энергии

<b>ДИСЦИПЛИНА</b>	<b>стр.</b>
1. История	3
2. Философия	4
3. Иностранный язык	5
4. Правоведение	6
5. Экономика и управление производством	7
6. Безопасность жизнедеятельности	8
7. Физическое воспитание	9
8. Физическая культура	10
10. Математика	11
11. Физика	12
12. Информатика	13
13. Общая и неорганическая химия	14
14. Органическая химия	15
15. Аналитическая химия	16
16. Физическая и коллоидная химия	17
17. Физико-химические методы анализа	18
18. Механика	19
19. Инженерная графика	20
20. Экология	21
21. Общая химическая технология	22
22. Процессы и аппараты химической технологии	23
23. Системы управления химико-технологическими процессами	24
24. Технология основных материалов современной энергетики	25
25. Моделирование химико-технологических процессов	26
26. Методы аналитического контроля в производстве материалов современной энергетики	27
27. Введение в специальность	28
28. Основы радиационной безопасности	29
29. Методы сбора, транспортировки, переработки и хранения радиоактивных отходов	30
30. Радиационно-защитное материаловедение	31
31. Основы радиационного контроля и дозиметрии	32
32. Радиобиология	33
33. Радиационная экология	34

34.	Перевод научно-технической литературы	35
35.	Психология и педагогика	36
36.	Законодательство в области использования атомной энергии	37
37.	Культура речи и деловое общение	38
38.	Материаловедение	39
39.	Электротехника и промышленная электроника	40
40.	Поверхностные явления и дисперсные системы	41
41.	Химические реакторы	42
42.	Безопасность ядерно-энергетических установок	43
43.	Основы саморазвития личности	44
44.	Основы самопознания и саморазвития	45
45.	Основы научных исследований	46
46.	Практические основы организации научно-исследовательской работы	47
47.	Основы ядерной физики	48
48.	Физика твёрдого тела	49
49.	Управление в ЧС	50
50.	Социология и психология управления	51
51.	Информационная безопасность	52
52.	Вычислительная математика	53
53.	Радиохимия	54
54.	Химия и технология редких и благородных металлов	55
55.	Методы обеспечения радиационной безопасности персонала и населения	56
56.	Радиационный мониторинг и расчёт дозовой нагрузки на критическую группу населения	57
57.	Учебная практика	58
58.	Производственная практика	59
59.	Преддипломная практика	60

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «История»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов,  
форма промежуточной аттестации - экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные - 34 часа, практические занятия - 34 часа, самостоятельная работа  
обучающегося составляет 112 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение. Основы исторической науки.
2. Восточные славяне и Древняя Русь (до сер. XIII в.)
3. Образование единого Российского государства (до конца XIV в.)
4. Завершение объединения русских земель (сер. XV – сер. XVI вв.)
5. Российское централизованное государство во второй полов. XVI в.
6. Россия в конце XVI – первой половине XVII вв.
7. Русское государство во второй половине XVII в.
8. Российская империя в XVIII в.
9. Российская империя в первой половине XIX в.
10. Российская империя во второй половине XIX в.
11. Россия в конце XIX – начале XX в.
12. Социально-политический кризис в феврале – октябре 1917 г.
13. Октябрьская революция в России. Установление Советской власти.
14. Гражданская война (середина 1918 – 1920 гг.). Образование СССР.
15. СССР в годы Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг.
16. СССР в послевоенный период (1946 – 1964 гг.)
17. СССР в 1965 – 1991 гг.
18. Россия в конце XX – начале XXI вв.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации - экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные - 17 часов, практические занятия - *34 часа*, самостоятельная  
работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. История развития философской мысли
2. Бытие и сознание
3. Гносеология, философия науки и техники
4. Человек, культура, общество

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов,  
форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
практические занятия - 136 часов, самостоятельная работа обучающегося  
составляет 152 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Engineering career.
2. Engineering education.
3. Are you good for this job?
4. Engineering ethics.
5. Company structure and corporate culture.
6. Chemical engineering.
7. Objects of chemical engineering.
8. Functions and application of chemical objects.
9. Chemical industry markets.
10. Materials in chemical industry.
11. Technological process in chemical industry: tools and equipment
12. Safety at work
13. Resource saving.
14. Waste disposal.
15. Innovations in chemical engineering.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Правоведение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации - зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные - 17 часов, практические занятия - *34 часа*, самостоятельная  
работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Государство и право
2. Правонарушение и юридическая ответственность.
3. Конституционное право
4. Гражданское право
5. Семейное право
6. Трудовое право
7. Административное право
8. Уголовное право
9. Информационное право

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика и управление производством»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов,  
форма промежуточной аттестации - зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные - 34 часа, практические занятия - 34 часа, самостоятельная работа  
обучающегося составляет 112 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретические основы экономики и управления промышленным производством
2. Предприятие как производственная система
3. Управление промышленным производством
4. Основные фонды предприятий.
- 5.оборотные средства промышленного производства
6. Управление персоналом. Организация заработной платы.
7. Себестоимость товаров работ и услуг промышленного производства
8. Финансовые результаты деятельности предприятия
9. Инвестиционная деятельность предприятия

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов,  
форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные - 34 часа, практические занятия - 51 час, лабораторные занятия –  
17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 186 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в безопасность. Человек и техносфера
2. Идентификация и защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения
3. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности
4. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации
5. Управление безопасностью жизнедеятельности
6. Первая помощь пострадавшим



## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическое воспитание»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа,  
форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные - 17 часов, практические занятия - 34 часа, самостоятельная  
работа обучающегося составляет 21 час.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы здорового образа жизни студента.
2. Биологические основы физической культуры. Двигательная активность в обеспечении здоровья.
3. Средства физической культуры в регулировании работоспособности организма студента.
4. Основные понятия и содержание физической культуры и физического воспитания.
5. Основы самостоятельных занятий физической культуры и спортом. Профилактика травматизма.
6. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.
7. Спорт. Характеристика его разновидностей и особенности организации.
8. Студенческий спорт, особенности его организации. Комплекс ГТО.
9. Олимпийские и паралимпийские игры.
10. Спорт в Белгородской области.
11. Спортивные игры (баскетбол).
12. ОФП (общая физическая подготовка).
13. Легкая атлетика.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9,5 зач. единиц, 340 часов,  
форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
практические занятия - *323 часа*, самостоятельная работа обучающегося  
составляет 17 час.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Легкая атлетика
2. Спортивные игры
3. Плавание
4. ОФП (общая физическая подготовка)
5. ППФП (профессионально-прикладная физическая подготовка)

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зач. единиц, 576 часов,  
форма промежуточной аттестации – ИДЗ, зачёт, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные - 102 часа, практические занятия - 170 часов, самостоятельная  
работа обучающегося составляет 304 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Линейная алгебра
2. Аналитическая геометрия
3. Пределы и дифференцирование функций одной переменной
4. Неопределенный интеграл
5. Определенный интеграл
6. Обыкновенные дифференциальные уравнения
7. Функции нескольких переменных
8. Кратные интегралы
9. Ряды
10. Теория вероятностей

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часа,  
форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные - 34 часа, практические занятия - 68 часов, лабораторные занятия  
– 68 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 262 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Кинематика материальной точки
2. Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого тела
3. Законы сохранения импульса и энергии
4. Динамика твёрдого тела
5. Механические колебания. Упругие волны
6. Основные законы идеального газа
7. Явления переноса. Первое начало термодинамики
8. Тепловые машины. Реальные газы
9. Электрическое поле в вакууме
10. Постоянный электрический ток
11. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции
12. Переменный ток. Электромагнитные колебания
13. Интерференция света. Дифракция света
14. Поляризация света. Взаимодействие света с веществом
15. Квантовая физика. Теория атома водорода по Бору
16. Элементы квантовой механики
17. Элементы физики твёрдого тела

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа,  
форма промежуточной аттестации – РГЗ, зачёт, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 34 часа, лабораторные занятия – 68 часов,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 150 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия информатики
2. Устройство персонального компьютера
3. Операционные системы ПК
4. Текстовый процессор MS Word
5. Табличный редактор MS Excel
6. Редактор презентаций Microsoft PowerPoint
7. Локальные и глобальные сети ЭВМ
8. Алгоритмизация и программирование
9. Программная реализация алгоритмов на языке программирования  
высокого уровня
10. Численные методы

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая и неорганическая химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часа,  
форма промежуточной аттестации – РГЗ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 68 часов, лабораторные занятия – 68 часов,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 296 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Классификация, свойства химических элементов. Периодичность свойств элементов
2. Основные законы химии
3. Общие закономерности осуществления химических процессов
4. Теоретические основы описания свойств растворов
5. Окислительно-восстановительные свойства веществ
6. Процессы, протекающие в электрохимических системах
7. Строение атома и виды химической связи
8. Строение и свойства координационных соединений
9. Строение вещества в конденсированном состоянии
10. Химия *s*-элементов периодической системы элементов и их соединений
11. Химия *p*-элементов III-IV групп периодической системы элементов и их соединений
12. Химия *p*-элементов V- VII групп периодической системы элементов и их соединений
13. Химия *d*-элементов IB-IIIВ групп периодической системы элементов и их соединений
14. Химия *d*-элементов VIB-VIВ групп периодической системы элементов и их соединений
15. Химия *d*-элементов IVB-VB, VIIВ групп периодической системы элементов и их соединений
16. Химия *f*-элементов периодической системы элементов и их соединений

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Органическая химия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – РГЗ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 34 часа, лабораторные занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 148 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретические основы органической химии, роль в народном хозяйстве
2. Предельные углеводороды: алканы и циклоалканы
3. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины
4. Галогеноалканы, спирты и эфиры
5. Альдегиды и кетоны
6. Карбоновые кислоты и их производные
7. Ароматические углеводороды
8. Кислородсодержащие ароматические соединения
9. Азотсодержащие органические соединения. Ароматические амины
10. Общая характеристика элементоорганических и гетероциклических соединений. Углеводы.
11. Высокомолекулярные соединения.
12. Химические основы производства сырья для материалов ядерной энергетики

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Аналитическая химия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 34 часа, лабораторные занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 148 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в аналитическую химию
2. Основы титриметрии
3. Кислотно-основное титрование (метод нейтрализации)
4. Окислительно-восстановительное титрование (метод редоксиметрии)
5. Комплексонометрия
6. Основы гравиметрического анализа



## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая и коллоидная химия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 17 часов, лабораторные занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 165 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Химическая термодинамика. Термохимия.
2. Химическое равновесие
3. Фазовые равновесия. Растворы
4. Объекты коллоидной химии

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физико-химические методы анализа»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – ИДЗ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 17 часов, лабораторные занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 165 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в ФХМА.
2. Оптические методы анализа.
3. Современные спектроскопические и другие методы анализа
4. Хроматографические методы анализа
5. Электрохимические методы анализа

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен .

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 34 час, практические 17 часа, лабораторные занятия 34 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 131 часа.

Учебным планом предусмотрена индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) с объемом самостоятельной работы студента (СРС) - 9ч.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретическая механика,
2. Теория механизмов и машин
3. Сопротивление материалов
4. Детали машин и основы конструирования

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная графика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – РГЗ, дифференцированный зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 17 часов, практические занятия – 51 час,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 148 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Прямоугольное проецирование. Комплексный чертеж.
2. Пересечение геометрических образов.
3. Поверхности
4. Геометрическое черчение
5. Проекционное черчение
6. Машиностроительное черчение

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – курсовая работа, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 17 часов, *лабораторные занятия – 34 часа*,  
практические занятия – 17 часов, самостоятельная работа обучающегося  
составляет 148 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы экологии
2. Рациональное природопользование
3. Экозащитная техника и технологии
4. Основы экологического менеджмента

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая химическая технология»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – курсовая работа, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 34 часа, *лабораторные занятия – 34 часа*, практические  
занятия – 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 148  
часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности
2. Химико-технологические процессы
3. Общие принципы расчета химических реакторов
4. Химико технологические системы (ХТС).

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов,  
форма промежуточной аттестации – курсовой проект, зачёт, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 34 часа, лабораторные занятия – 34 часа, практические  
занятия – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 186  
часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы гидравлики
2. Гидростатика
3. Гидродинамика
4. Перемещение жидкостей.
5. Разделение неоднородных систем.
6. Перемешивание в жидких средах.
7. Основы теплопередачи в химической аппаратуре.
8. Основы массопередачи.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы управления химико-технологическими процессами»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – ИДЗ, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 34 часа, практические занятия – 51 час, самостоятельная  
работа обучающегося составляет 131 час.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет и содержание курса
2. Основные понятия управления химико-технологическими процессами
3. Основы теории автоматического управления
4. Системы автоматического управления.
5. Измерение технологических параметров.
6. Основы проектирования систем управления ХТП.
7. Основные сведения об АСУТП в химической промышленности.
8. Пример систем управления в химической промышленности.



## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология основных материалов современной энергетики»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов,  
форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 51 час, практические занятия – 68 часов,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 169 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные определения и понятия
2. Природные радионуклиды. Уран и торий в природе. Общая характеристика свойств урана и тория
3. Общие принципы построения технологических схем получения ядерного топлива.
4. Выщелачивание урана из руд.
5. Аффинажная очистка урана.
6. Осадительные, сорбционные методы концентрирования и очистки урана и тория.
7. Экстракционные методы концентрирования и очистки урана и тория.
8. Получение соединений урана и металлического урана. Обогащение урана по урану-235. Технология тория и его соединений.
9. Общая характеристика ядерного топлива и основы реакторных процессов
10. Проблема ОЯТ и основные направления ее решения. Главные стадии процесса обращения с ОЯТ
11. Гидрометаллургические технологии переработки ОЯТ. Осадительные и сорбционные методы переработки ОЯТ
12. Экстракционные методы переработки ОЯТ
13. Аффинажная очистка плутония. Получение и применение соединений плутония и металлического плутония
14. Неводные методы переработки ОЯТ
15. Производство и применение смешанного оксидного (МОХ) уран-плутониевого топлива
16. Производство и применение в атомной энергетике неядерных материалов

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование химико-технологических процессов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – курсовой проект, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 34 часа, практические занятия – 51 час, самостоятельная  
работа обучающегося составляет 131 час.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия и методы моделирования
2. Математические методы в химической технологии
3. Численные методы моделирования
4. Эмпирические модели. Элементы теории эксперимента.
5. Физико-химические модели. Построение моделей.
6. Особенности промышленных объектов и их отражение в математических моделях.
7. Оптимизация технологических процессов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы аналитического контроля в производстве материалов современной энергетики»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов,  
форма промежуточной аттестации – курсовая работа, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 17 часов, практические занятия – 51 час,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 112 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Принципиальные основы организации контроля производств материалов современной энергетики
2. Оптические методы анализа редких, рассеянных и радиоактивных элементов
3. Электрохимические методы анализа материалов современной энергетики

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в специальность»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные типы ядерных превращений
2. Ионизирующее излучение и его поле
3. Источники ионизирующих излучений
4. Естественные источники ИИ
5. Основные искусственные (техногенные) источники излучений

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы радиационной безопасности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часа,  
форма промежуточной аттестации – курсовая работа, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 34 часа, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 148 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения о радиоактивности и ионизирующем излучении
2. Принципы и цели радиационной безопасности
3. Требования норм радиационной безопасности
4. Практическая реализация основных принципов радиационной безопасности
5. Ядерный реактор и принцип его работы
6. Радиационные аварии
7. Классификация аварий и аварийных ситуаций
8. Организационные и технические мероприятия в условиях фактической или возможной радиационной опасности

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы сбора, транспортировки, переработки и хранения радиоактивных отходов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часа,  
форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 34 часа, практические занятия – 51 час, самостоятельная  
работа обучающегося составляет 131 час.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Источники образования радиоактивных отходов
2. Нормативно-правовые аспекты обращения с РАО.
3. Сбор, транспортирование и временное хранение РАО
4. Отверждение ЖРО низкого и среднего уровня активности
5. Переработка твердых радиоактивных отходов
6. Особенности переработки и отверждения органических РАО.
7. Захоронение отходов низкой и средней активности.
8. Критерии, требования и методы обеспечения качества при переработке высокоактивных отходов.
9. Технология переработки жидких высокоактивных отходов.
10. Длительное хранение и захоронение твердых высокоактивных отходов.
11. Методы очистки газовых выбросов.
12. Контейнеры для хранения ОЯТ.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Радиационно-защитное материаловедение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часа,  
форма промежуточной аттестации – курсовая работа, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 165 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Реакторные материалы
2. Прочность, совместимость и радиационная стойкость реакторных материалов.
3. Коррозия реакторных материалов
4. Радиолиз воды
5. Конструкционные материалы активной зоны
6. Материалы корпуса реактора и других элементов ЯЭУ.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы радиационного контроля и дозиметрии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часа, форма промежуточной аттестации – курсовая работа, зачёт, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия - 34 часа, *лабораторные занятия – 34 часа*, практические занятия – 51 час, самостоятельная работа обучающегося составляет 169 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Радиационная безопасность и радиационный контроль.
2. Основные принципы построения приборов радиационного и дозиметрического контроля.
3. Дозиметры фотонного излучения.
4. Дозиметры нейтронного излучения.
5. Радиометры, счетчики излучения человека, спектрометрические приборы.
6. Система радиационного контроля, контроль радиоактивного загрязнения поверхностей.



## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Радиобиология»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – курсовая работа, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 34 часа, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 148 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в курс радиобиологии.
2. Воздействие ионизирующего излучения на клетку.
3. Пострадиационное восстановление клетки.
4. Радиочувствительность тканей, органов, организма. Радиационные синдромы.
5. Лучевая болезнь.
6. Отдаленные последствия облучения.
7. Радиационно-индуцированный канцерогенез.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Радиобиология»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – РГЗ, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия - 34 часа, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 148 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Источники ионизирующего излучения.
2. Радон.
3. Чистый воздух.
4. Радиоактивные отходы и их переработка.
5. Миграция радионуклидов к человеку.
6. Воздействие радиации на здоровье человека.
7. Оценка радиоактивного загрязнения.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Перевод научно-технической литературы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – РГЗ, дифференцированный зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
практические занятия – 68 часов, самостоятельная работа обучающегося  
составляет 76 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Знание области текста перевода и опора на контекст.
2. Владение нормой языка. Общая эрудиция.
3. Многозначные слова, синонимы и антонимы.
4. «Ложные друзья переводчика», заимствования, термины.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология и педагогика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа,  
форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
Лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 17 часов,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в психологию и педагогику.
2. Познавательные психические процессы
3. Эмоционально-волевые психические процессы.
4. Психология индивидуальных различий.
5. Психология личности
6. Психология общения
7. Психология группы
8. Психология учения и воспитания

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Законодательство в области использования атомной энергии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
Лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные положения в области обеспечения радиационной безопасности
2. Государственное управление в области обеспечения радиационной безопасности.
3. Общие требования к обеспечению радиационной безопасности.
4. Обеспечение радиационной безопасности при радиационной аварии.
5. Права и обязанности граждан и общественных объединений в области обеспечения радиационной безопасности.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Культура речи и деловое общение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
Лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия курса «Культура речи и деловое общение»
2. Этические нормы и правила в деловом общении.
3. Вербальные и невербальные средства коммуникации, в т.ч. выражения этических взаимоотношений.
4. Правила этики ДО в трудовом коллективе.
5. Этика и мастерство публичных выступлений.
6. Речевой этикет. Специфика национального речевого этикета.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
Лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение: твёрдые тела и кристаллические решётки
2. Дефекты кристаллических решёток.
3. Фазовые превращения.
4. Термическая обработка металлов и сплавов.
5. Механические свойства твёрдых тел.
6. Неметаллические материалы.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и промышленная электроника»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – курсовой проект, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 34 часа, практические занятия – 51 час, самостоятельная  
работа обучающегося составляет 131 час.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия и обозначения электрических величин и элементов электрических цепей.
2. Теоремы и законы электрических цепей.
3. Анализ расчета цепей с последовательным и параллельным соединением элементов.
4. Анализ и расчет трехфазных электрических цепей переменного тока, трех- и четырех- проводные схемы питания приемников.
5. Основные магнитные величины и законы электромагнитного поля.
6. Трансформаторы. Устройство, принцип действия, назначение, область применения однофазных трансформаторов.
7. Электрические машины постоянного тока.
8. Трехфазные электрические машины переменного тока. Асинхронные машины.
9. Основы электроники. Классификация основных устройств.



## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Поверхностные явления и дисперсные системы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – РГЗ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Поверхностные явления.
2. Дисперсные системы

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Химические реакторы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – РГЗ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 165 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет и содержание курса.
2. Расчет материального и теплового балансов.
3. Технологический расчет химических реакторов.
4. Конструкционные материалы химических реакторов.
5. Элементы химического реактора и способы их изготовления.
6. Оптимизация и автоматизация работы химических реакторов.
7. Расчет химического реактора на примере.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность ядерно-энергетических установок»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов,  
форма промежуточной аттестации – курсовая работа, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 129 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение.
2. Кинетика ядерного реактора.
3. Отравление и шлакование реактора.
4. Выгорание и накопление изотопов горючего.
5. Температурные эффекты в реакторе.
6. Устойчивость и безопасность ядерных энергетических установок.
7. Количественные характеристики безопасности ЯЭУ. Связь с надежностью.
8. Методы вычисления показателей надежности и безопасности ЯЭУ.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность ядерно-энергетических установок»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов,  
форма промежуточной аттестации – курсовая работа, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 129 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение.
2. Кинетика ядерного реактора.
3. Отравление и шлакование реактора.
4. Выгорание и накопление изотопов горючего.
5. Температурные эффекты в реакторе.
6. Устойчивость и безопасность ядерных энергетических установок.
7. Количественные характеристики безопасности ЯЭУ. Связь с надежностью.
8. Методы вычисления показателей надежности и безопасности ЯЭУ.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы самопознания и саморазвития»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – ИДЗ, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Концептуализация личности как категории в психологии.
2. Психологические аспекты становления личности.
3. Саморазвитие и самореализация личности.
4. Генезис самопознания личности в психологической среде.
5. Социопсихологические основы саморазвития личности.
6. Самопознание и самореализация личности во взаимодействии с другими людьми и в профессиональной деятельности.
7. Самоорганизация и самообразование личности.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – ИДЗ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Организационная структура и тенденции развития науки в России.
2. Методические и методологические основы научных исследований.
3. Работа с научной литературой.
4. Технологическая карта научного исследования.
5. Планирование эксперимента.
6. Проведение эксперимента.
7. Правила оформления НИР и сопроводительных документов на конкурсы. Подготовка тезисов, статей докладов на конференции, аннотаций и рефератов статей.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Практические основы организации научно-исследовательской работы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – ИДЗ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Организация научных исследований. Общие сведения.
2. Методические основы организации научных исследований.
3. Организация работы с научной литературой.
4. Основные и специализированные методы и оборудование для экспериментальных исследований в области радиационной и электромагнитной безопасности.
5. Проведение эксперимента.
6. Оформление НИР и сопроводительных документов на конкурсы.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы ядерной физики»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – РГЗ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 165 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Атомное ядро и его свойства.
2. Ядерные реакции.
3. Физика элементарных частиц.
4. Воздействие концентрированными потоками энергии.
5. Деформационные дефекты в кристаллических материалах.



## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика твёрдого тела»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов,  
форма промежуточной аттестации – РГЗ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 165 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Силы связи в твердых телах.
2. Симметрия твердых тел.
3. Примеси и дефекты в твердых телах.
4. Фазовые переходы в кристаллах.
5. Статистическая механика в теории ФП.
6. Дифракция в кристаллах.
7. Колебания решетки.
8. Тепловые свойства твердых тел
9. Электронные свойства твердых тел
10. Магнитные свойства твердых тел.
11. Оптические и магнитооптические свойства твердых тел.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление в ЧС»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Организационные основы предупреждения и ликвидации ЧС.
2. Состав и органы управления РСЧС.
3. Состав сил и средств, режимы функционирования РСЧС.
4. Применение технологий управления проектами для предупреждения и ликвидации ЧС.
5. Общие положения об аварийно-спасательных и других неотложных работах в ЧС.
6. Управление при проведении аварийно-спасательных работ в зоне ЧС.
7. Поисково-спасательные работы в зоне радиоактивного загрязнения.
8. Эвакуация и первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего в ЧС населения.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Социология и психология управления»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общество как социокультурная система. Социальные институты и организации.
2. Социальная группа как предмет социологии и психологии управления.
3. Личность как категория социологии и психологии управления.
4. Социология и психология общения.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационная безопасность»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – ИДЗ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в информационную безопасность.
2. Правовое обеспечение информационной безопасности.
3. Организационное обеспечение информационной безопасности.
4. Технические средства и методы защиты информации.
5. Программно-аппаратные средства и методы обеспечения информационной безопасности.
6. Криптографические методы защиты информации

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Вычислительная математика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – ИДЗ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Приближенные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений.
2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем.
3. Численные методы вычисления определенных интегралов.
4. Интерполяционные полиномы Ньютона и Лагранжа.
5. Метод наименьших квадратов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Радиохимия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Особенности объектов исследования в радиохимии.
2. Химическое состояние атомов, образующихся при ядерных превращениях.
3. Получение радиоактивных изотопов.
4. Процессы соосаждения в радиохимии.
5. Процессы адсорбции в радиохимии.
6. Процессы жидкостной экстракции в радиохимии.
7. Хроматографические процессы в радиохимии.
8. Электрохимические процессы в радиохимии.
9. Применение радиоактивных изотопов в химии.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия и технология редких и благородных металлов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Современные тенденции в построении периодической системы.
2. Комплексообразование и комплексные соединения в растворах.
3. Химия и технология легких редких элементов.
4. Химия и технология редкоземельных элементов.
5. Химия и технология тугоплавких редких элементов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы обеспечения радиационной безопасности персонала и населения»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы организации радиационной безопасности.
2. Требования к ограничению техногенного облучения.
3. Вероятность аварий на АЭС и их последствия.
4. Мероприятия по защите населения и территорий в случае радиационной аварии.



## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Радиационный мониторинг и расчёт дозовой нагрузки на критическую группу населения»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,  
форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:  
лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа,  
самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Радиоактивность, радиация, радиационный фон.
2. Проблемы контроля окружающей среды при эксплуатации атомных электростанций и других радиационно-опасных предприятий атомной промышленности и методы их решения.
3. Общие принципы построения автоматизированных систем радиационного мониторинга внешней среды для АЭС.
4. Методы определения параметров выброса газоаэрозольной радиоактивной примеси из вентиляционных труб АЭС.
5. Методы повышения точности прогностических оценок радиоактивного загрязнения окружающей среды при радиационных авариях.
6. Перспективные методы определения радиационных характеристик радиоактивного загрязнения подстилающей поверхности.
7. Радиационная безопасность природного минерального сырья.
8. Радон. Радоновая безопасность.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Учебная практика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часа,  
форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа  
обучающегося, которая составляет 432 часа в 2-х семестрах.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Подготовительный этап.
2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап.
3. Подготовка и сдача итогового отчета по практике.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная практика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 зач. единиц, 648 часов,  
форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа  
обучающегося, которая составляет 648 часов в 3-х семестрах.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Подготовительный этап.
2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап.
3. Подготовка и сдача итогового отчета по практике.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность 18.05.02 – Химическая технология материалов современной  
энергетики

Специализация 18.05.02-06 – Ядерная и радиационная безопасность на  
объектах использования ядерной энергии

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Преддипломная практика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зач. единиц, 540 часов,  
форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа  
обучающегося, которая составляет 648 часов в 3-х семестрах.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Подготовительный этап (в т.ч. организационное собрание, инструктаж по ТБ; составление плана работы).
2. Основные технологические цепочки цеха, завода или лаборатории ЦЗЛ: технологические регламенты подразделения – места практики.
3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап.
4. Подготовка и защита итогового отчета по практике.