

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## Аннотации дисциплин

### Оглавление

<i>Безопасность жизнедеятельности</i> .....	3
<i>Вакуумные системы плазменных установок</i> .....	4
<i>Деловая коммуникация</i> .....	5
<i>Имитационное моделирование плазменных процессов</i> .....	6
<i>Инженерная графика</i> .....	7
<i>Иностранный язык</i> .....	8
<i>Информатика</i> .....	9
<i>Информационные системы и безопасность</i> .....	10
<i>История России</i> .....	11
<i>Криогенные и сверхпроводящие системы</i> .....	12
<i>Культурология</i> .....	13
<i>Магнитное удержание плазмы</i> .....	14
<i>Математика</i> .....	15
<i>Математические методы моделирования физических процессов</i> .....	16
<i>Материаловедение и технология материалов и конструкций</i> .....	17
<i>Методы измерения и анализа электрических величин</i> .....	18
<i>Методы инженерных расчетов</i> .....	19
<i>Механика</i> .....	20
<i>Механика жидкости и газа</i> .....	21
<i>Мировые цивилизации и мировые культуры</i> .....	22
<i>Нейтронная физика управляемого термоядерного синтеза</i> .....	23
<i>Немецкий язык (начальный уровень)</i> .....	24
<i>Основы военной подготовки</i> .....	25
<i>Основы российской государственности</i> .....	26
<i>Основы физики плазмы</i> .....	28
<i>Политология</i> .....	29
<i>Правоведение</i> .....	30
<i>Прикладная физика</i> .....	31
<i>Проектная деятельность</i> .....	32
<i>Религиоведение</i> .....	33
<i>Русский язык и культура речи</i> .....	34
<i>Социология</i> .....	35
<i>Специальная медицинская группа</i> .....	36
<i>Спортивные секции</i> .....	37
<i>Тепломассообмен в оборудовании АЭС</i> .....	38
<i>Термодинамика</i> .....	39
<i>Технологии возобновляемых и альтернативных источников энергии</i> .....	40
<i>Физика (общая)</i> .....	41
<i>Физика ядерных реакторов</i> .....	42
<i>Физическая культура и спорт</i> .....	43
<i>Философия</i> .....	44
<i>Химия</i> .....	45
<i>Экономика</i> .....	46
<i>Экспериментальные методы исследования</i> .....	47
<i>Экспериментальные термоядерные и плазменные установки</i> .....	48
<i>Электродинамика</i> .....	49
<i>Электротехника и электроника</i> .....	50
<i>Элементарные процессы в плазме</i> .....	51

<i>Ядерная безопасность</i> .....	52
<i>Ядерная физика</i> .....	53

### *Безопасность жизнедеятельности*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	7 семестр - 4;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	144 часа
<b>Лекции</b>	7 семестр - 48 часов;
<b>Практические занятия</b>	7 семестр - 16 часов;
<b>Лабораторные работы</b>	7 семестр - 16 часов;
<b>Консультации</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	7 семестр - 63,7 часа;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	7 семестр - 0,3 часов;

Цель дисциплины: Изучение основных принципов обеспечения безопасности человека на производстве, в быту для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Основные разделы дисциплины:

1. Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности.
2. Основы медицинского обеспечения.
3. Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов.
4. Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах.
5. Состояние природной среды и устойчивое развитие общества.

### *Вакуумные системы плазменных установок*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>7 семестр - 10 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>7 семестр - 22 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>7 семестр - 16 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>7 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7 семестр - 93,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>7 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: является изучение принципов, методов и средств вакуумной откачки в плазменных установках.

Основные разделы дисциплины:

1. Основы вакуумной техники.
2. Основы проектирования вакуумных систем.

## *Деловая коммуникация*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: формирование комплексного представления о правилах обмена деловой информацией в устной и письменной формах с учетом потенциально конфликтного взаимодействия с участниками коммуникационного процесса..

Основные разделы дисциплины:

1. Основы деловой коммуникации.
2. Основы конфликтологии.

### *Имитационное моделирование плазменных процессов*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	6 семестр - 2; 7 семестр - 4; всего - 6
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	216 часов
<b>Лекции</b>	6 семестр - 14 часов; 7 семестр - 16 часов; всего - 30 часов
<b>Практические занятия</b>	6 семестр - 28 часов; 7 семестр - 48 часов; всего - 76 часов
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	6 семестр - 29,7 часов; 7 семестр - 79,7 часов; всего - 109,4 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b> <b>Зачет с оценкой</b>	6 семестр - 0,3 часов; 7 семестр - 0,3 часов; всего - 0,6 часов

Цель дисциплины: изучение методов имитационного моделирования для последующего использования в ядерной энергетике и физике плазмы.

Основные разделы дисциплины:

1. MatLab: основы и применение.
2. Имитационное моделирование.
3. Молекулярная динамика.
4. Метод Монте-Карло.
5. Объектно-ориентированное программирование имитационных моделей.
6. Компьютерный эксперимент.

## *Инженерная графика*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	1 семестр - 3; 2 семестр - 3; всего - 6
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	216 часов
<b>Лекции</b>	1 семестр - 16 часов; 2 семестр - 0 часов; всего - 16 часов
<b>Практические занятия</b>	1 семестр - 48 часов; 2 семестр - 48 часов; всего - 96 часов
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	1 семестр - 43,7 часа; 2 семестр - 59,7 часов; всего - 103,4 часа
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b> <b>Зачет с оценкой</b>	1 семестр - 0,3 часов; 2 семестр - 0,3 часов; всего - 0,6 часов

Цель дисциплины: Цель освоения дисциплины изучение способов получения графических моделей объектов и освоение знаний, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Основные разделы дисциплины:

1. 1. Комплексный чертеж.
2. 2. Виды.
3. 3. Поверхности..
4. 4. Пересечение поверхностей..
5. 5. Сечения и разрезы..
6. 6. Эскизирование реальных деталей.
7. 7. Виды соединений.
8. 8. Схема энергетическая.
9. 9. Сборочный чертеж и спецификация.
10. 10. Деталирование.

## *Иностранный язык*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	1 семестр - 2; 2 семестр - 2; всего - 4
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	144 часа
<b>Лекции</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Практические занятия</b>	1 семестр - 32 часа; 2 семестр - 32 часа; всего - 64 часа
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	1 семестр - 39,7 часов; 2 семестр - 39,7 часов; всего - 79,4 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b> <b>Зачет с оценкой</b>	1 семестр - 0,3 часов; 2 семестр - 0,3 часов; всего - 0,6 часов

Цель дисциплины: изучение грамматического строя и лексики иностранного языка в объеме достаточном для формирования у обучающихся способности вести деловую коммуникацию на иностранном языке в устной и письменной формах.

Основные разделы дисциплины:

1. Неличные формы глагола: причастие. Причастные обороты..
2. Неличные формы глагола: герундий. Герундиальный оборот..
3. Страдательный (пассивный) залог..
4. Неличные формы глагола: инфинитив. Инфинитивные обороты.
5. Определение. Определительные предложения..
6. Условные придаточные предложения.
7. Сложные предложения, безличность, эмфатические конструкции..
8. Модальные глаголы и их эквиваленты. Основы деловой переписки..



## Информатика

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	1 семестр - 4; 2 семестр - 4; всего - 8
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	288 часов
<b>Лекции</b>	1 семестр - 32 часа; 2 семестр - 32 часа; всего - 64 часа
<b>Практические занятия</b>	1 семестр - 16 часов; 2 семестр - 16 часов; всего - 32 часа
<b>Лабораторные работы</b>	1 семестр - 16 часов; 2 семестр - 16 часов; всего - 32 часа
<b>Консультации</b>	1 семестр - 2 часа; 2 семестр - 2 часа; всего - 4 часа
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	1 семестр - 77,5 часов; 2 семестр - 77,5 часов; всего - 155 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Экзамен Экзамен	1 семестр - 0,5 часов; 2 семестр - 0,5 часов; всего - 1 час

Цель дисциплины: изучение основных принципов и методологии разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсальных алгоритмических языков программирования высокого уровня..

Основные разделы дисциплины:

1. Соблюдение требований информационной безопасности..
2. Основы технологии разработки программных средств. Основы C++.
3. Алгоритмы и программы на языке C++ для обработки массивов данных.
4. Алгоритмы и программы на языке C++ с использованием функций.
5. Средства языка C++ для работы с указателями и файлами.
6. Основы языка программирования Фортран.
7. Работа с файлами в Фортране.
8. Многомодульное программирование на Фортране.
9. Математические пакеты. MATLAB.

## *Информационные системы и безопасность*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>5 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>5 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>5 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение основ и общих принципов обеспечения информационной безопасности, а также изучение современных тенденций в области обеспечения информационной безопасности систем управления с использованием современных информационных систем.

Основные разделы дисциплины:

1. Нормативно-правовые основы обеспечения информационной безопасности в Российской Федерации.
2. Нормативно-правовые основы обеспечения информационной и компьютерной безопасности в АСУ ТП.
3. Лицензирование деятельности по технической защите конфиденциальной информации.
4. Лицензирования деятельности в области криптографической защиты информации.
5. Комплексная система обеспечения информационной безопасности.
6. Системы управления информационной безопасностью и обеспечения непрерывности бизнеса.
7. Информационная безопасность и управление рисками.
8. Особенности обеспечения информационной безопасности ПДн в ИСПДн организации.
9. Обеспечение защиты информации объектов критической информационной инфраструктуры.
10. Особенности обеспечения информационной и компьютерной безопасности АСУ ТП.
11. Защита информации конфиденциального характера с использованием шифровальных (криптографических) средств.
12. Сети передачи данных.
13. Обеспечение безопасности сетей передачи данных.
14. Криптографические протоколы.
15. Тестирование на проникновение.
16. Техническая защита информации от утечки по техническим каналам.

## *История России*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	1 семестр - 2; 2 семестр - 2; всего - 4
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	144 часа
<b>Лекции</b>	1 семестр - 32 часа; 2 семестр - 32 часа; всего - 64 часа
<b>Практические занятия</b>	1 семестр - 32 часа; 2 семестр - 16 часов; всего - 48 часов
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	1 семестр - 0 часов; 2 семестр - 4 часа; всего - 4 часа
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	1 семестр - 7,7 часов; 2 семестр - 19,7 часов; всего - 27,4 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет Зачет с оценкой</b>	1 семестр - 0,3 часов; 2 семестр - 0,3 часов; всего - 0,6 часов

Цель дисциплины: формирование общегражданской идентичности студентов посредством изучения процессов, явлений и событий истории России, как части общемирового исторического процесса..

Основные разделы дисциплины:

1. История как наука.
2. Человечество в эпоху Древнего мира и Средневековья. Особенности создания и развития Древнерусского государства (IX– первая половина XV вв.).
3. Московское государство второй половины XV-XVII веках: между Европой и Азией..
4. Российская империя и мир в Новое время (XVIII-XIX вв.).
5. Российская империя- СССР-РФ и мировое сообщество в XX- начале XXI в..

### *Криогенные и сверхпроводящие системы*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>8 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>8 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8 семестр - 41,5 час;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>8 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение технологии разработки, проектирования и создания криогенных и вакуумных систем термоядерных реакторов и экспериментальных установок.

Основные разделы дисциплины:

1. Криовакуумные системы (КВС) экспериментальных термоядерных установок (ЭТУ) и реакторов.
2. Основы криогенной техники.
3. Основные процессы получения низких температур.
4. Общие принципы построения схем криогенных установок.
5. Методика расчета и оптимизации параметров рабочего тела в криогенных установках.
6. Сверхпроводящие магнитные системы экспериментальных термоядерных установок.
7. Системы криогенного обеспечения больших токамаков и реакторов: характеристика систем, режимы работы.

## *Культурология*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение основных принципов функционирования и закономерностей развития культуры как целостной системы.

Основные разделы дисциплины:

1. Предмет и структура культурологического знания.
2. Культура как система.
3. Динамика культуры.
4. Типология культуры.
5. Взаимодействие культур.

## *Магнитное удержание плазмы*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>8 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>8 семестр - 28 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>8 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8 семестр - 63,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>8 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение физических основ магнитного удержания плазмы для осуществления управляемого термоядерного синтеза.

Основные разделы дисциплины:

1. Проблема УТС и подходы к ее решению.
2. Равновесие плазмы в магнитном поле.
3. Устойчивость равновесной плазмы в магнитном поле.
4. Процессы переноса в плазме.
5. Радиационные потери энергии из плазмы.
6. Методы нагрева плазмы.
7. Энергобаланс в термоядерном реакторе с магнитным удержанием.
8. Виды установок с магнитным удержанием.

## *Математика*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	1 семестр - 7; 2 семестр - 8; 3 семестр - 8; 4 семестр - 5; всего - 28
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	1008 часов
<b>Лекции</b>	1 семестр - 64 часа; 2 семестр - 64 часа; 3 семестр - 64 часа; 4 семестр - 32 часа; всего - 224 часа
<b>Практические занятия</b>	1 семестр - 80 часов; 2 семестр - 80 часов; 3 семестр - 64 часа; 4 семестр - 32 часа; всего - 256 часов
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	1 семестр - 2 часа; 2 семестр - 2 часа; 3 семестр - 2 часа; 4 семестр - 2 часа; всего - 8 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	1 семестр - 105,5 часов; 2 семестр - 141,5 час; 3 семестр - 157,5 часов; 4 семестр - 113,5 часов; всего - 518 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Экзамен Экзамен Экзамен Экзамен	1 семестр - 0,5 часов; 2 семестр - 0,5 часов; 3 семестр - 0,5 часов; 4 семестр - 0,5 часов; всего - 2 часа

Цель дисциплины: является получение теоретической подготовки и приобретение практических навыков в области математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, изучение специальных разделов высшей математики.

Основные разделы дисциплины:

1. Пределы.
2. Дифференциальное исчисление функций одного переменного.
3. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.
4. Интегральное исчисление функции одного переменного (неопределенный интеграл).
5. Интегральное исчисление функций одной переменной (определенный интеграл).
6. Дифференциальное исчисление функции функций нескольких переменных.
7. Кратные интегралы и теория поля.
8. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
9. Ряды.
10. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление.
11. Теория вероятностей.
12. Теория оценивания. Проверка статистических гипотез.
13. Уравнения математической физики.

*Математические методы моделирования физических процессов*

Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр - 5; 4 семестр - 4; всего - 9
Часов (всего) по учебному плану:	324 часа
Лекции	3 семестр - 32 часа; 4 семестр - 32 часа; всего - 64 часа
Практические занятия	3 семестр - 16 часов; 4 семестр - 16 часов; всего - 32 часа
Лабораторные работы	3 семестр - 16 часов; 4 семестр - 16 часов; всего - 32 часа
Консультации	3 семестр - 2 часа; 4 семестр - 2 часа; всего - 4 часа
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	3 семестр - 113,5 часов; 4 семестр - 77,5 часов; всего - 191 час
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен Экзамен	3 семестр - 0,5 часов; 4 семестр - 0,5 часов; всего - 1 час

Цель дисциплины: изучение основных вычислительных методов, получение практических навыков решения задач прикладной математики на ЭВМ, знакомство с базовыми математическими моделями инженерных задач.

Основные разделы дисциплины:

1. Введение в теорию погрешностей.
2. Численные методы решения скалярных уравнений.
3. Численные методы решения систем линейных и нелинейных уравнений.
4. Приближение функций.
5. Численное интегрирование и дифференцирование.
6. Численные методы решения задачи Коши.
7. Решение краевых и начально-краевых задач.



## *Материаловедение и технология материалов и конструкций*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>4 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>4 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>4 семестр - 32 часа;</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4 семестр - 79,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>4 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение взаимосвязи между составом, структурой и механическими, технологическими и эксплуатационными свойствами конструкционных материалов, применяемых в тепловой и атомной энергетике.

Основные разделы дисциплины:

1. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов.
2. Основные характеристики механических свойств конструкционных материалов.
3. Конструкционные материалы, применяемые в энергетике.
4. Основные методы обработки конструкционных материалов.

## *Методы измерения и анализа электрических величин*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>8 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8 семестр - 43,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>8 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение методов измерения основных электрических величин и приборов для регистрации и преобразования оптических сигналов, используемых при проектировании и эксплуатации систем сбора и обработки данных плазменных установок.

Основные разделы дисциплины:

1. Осциллографические методы измерения параметров электрических сигналов.
2. Измерение интервалов времени, частоты и фазовых сдвигов.
3. Методы анализа сигналов.
4. Фотоэлектрические приборы для регистрации оптического излучения.
5. Электронно-оптические преобразователи и усилители.

### *Методы инженерных расчетов*

Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр - 2;
Часов (всего) по учебному плану:	72 часа
Лекции	7 семестр - 16 часов;
Практические занятия	7 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	7 семестр - 39,7 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	7 семестр - 0,3 часов;

Цель дисциплины: Изучение методов инженерных расчетов теплогидравлических процессов и их реализация с помощью современных программных средств.

Основные разделы дисциплины:

1. Архитектура современных CFD кодов. Общие принципы использования программных комплексов для инженерного анализа задач гидродинамики и теплообмена.
2. Математическое описание процессов гидродинамики и теплообмена.
3. Постановка задачи. Создание геометрии расчетной области и расчетной сетки.
4. Решение задачи. Визуализация и анализ полученных результатов численного моделирование гидродинамики и теплообмена.

## *Механика*

Трудоемкость в зачетных единицах:	6 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	6 семестр - 28 часов;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	6 семестр - 28 часов;
Консультации	6 семестр - 14 часов;
в том числе на КП/КР	6 семестр - 14 часов;
Самостоятельная работа	6 семестр - 105,4 часов;
в том числе на КП/КР	6 семестр - 87,7 часов;
Иная контактная работа	6 семестр - 4 часа;
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	6 семестр - 0,3 часов;
Защита курсового проекта	6 семестр - 0,3 часов;
	всего - 0,6 часов

Цель дисциплины: изучение практического проектирования конкретного технического объекта..

Основные разделы дисциплины:

1. Передачи.
2. Валы.
3. Подшипники.
4. Соединения.
5. Взаимозаменяемость. Технические измерения..
6. Муфты.

### Механика жидкости и газа

Трудоемкость в зачетных единицах:	5 семестр - 4; 6 семестр - 4; всего - 8
Часов (всего) по учебному плану:	288 часов
Лекции	5 семестр - 32 часа; 6 семестр - 28 часов; всего - 60 часов
Практические занятия	5 семестр - 32 часа; 6 семестр - 0 часов; всего - 32 часа
Лабораторные работы	5 семестр - 0 часов; 6 семестр - 14 часов; всего - 14 часов
Консультации	5 семестр - 2 часа; 6 семестр - 2 часа; всего - 4 часа
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	5 семестр - 77,5 часов; 6 семестр - 99,5 часов; всего - 177 часов
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен Экзамен	5 семестр - 0,5 часов; 6 семестр - 0,5 часов; всего - 1 час

Цель дисциплины: изучение основ механики жидкости и газа, а также использование полученных знаний для описания физических процессов в теплообменном энергетическом оборудовании.

Основные разделы дисциплины:

1. Введение.
2. Кинематика жидкости.
3. Уравнения динамики жидкости.
4. Гидростатика.
5. Динамика идеальной жидкости.
6. Плоское стационарное движение идеальной несжимаемой жидкости.
7. Динамика вязкой жидкости.
8. Ламинарные течения.
9. Турбулентные течения.
10. РГР.

### *Мировые цивилизации и мировые культуры*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: Изучение мирового цивилизационного и культурного опыта развития человечества.

Основные разделы дисциплины:

1. Формирование и развитие теории цивилизаций.
2. Первобытность. Ранние цивилизации и цивилизации античности.
3. Византийская цивилизация. Цивилизации средневекового Запада и Востока.
4. Эпохи Возрождения, Реформации, Просвещения. Индустриальная и постиндустриальная цивилизации. Российская модель цивилизационного развития.

## *Нейтронная физика управляемого термоядерного синтеза*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>7 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>7 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>7 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7 семестр - 93,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>7 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение основ нейтронной физики, приобретение теоретических и практических навыков, необходимых для научно-исследовательской, проектной, технологической и производственной деятельности в области нейтронной и атомной физики управляемого термоядерного синтеза.

Основные разделы дисциплины:

1. Характеристики нейтронов и реакции взаимодействия излучения с веществом.
2. Теоретические основы переноса излучений.
3. Регистрация ядерных излучений и диагностика нейтронов, эксперименты с источниками нейтронов 14 МэВ.
4. Радиационные повреждения конструкционных материалов.
5. Топливный цикл ядерной энергетики с установками деления и синтеза ядер.
6. Термоядерный источник нейтронов и проблемы атомной энергетики.

### *Немецкий язык (начальный уровень)*

Трудоемкость в зачетных единицах:	4 семестр - 3;
Часов (всего) по учебному плану:	108 часов
Лекции	не предусмотрено учебным планом
Практические занятия	4 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	4 семестр - 75,7 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет	4 семестр - 0,3 часов;

Цель дисциплины: формирование у студентов, начинающих изучать немецкий язык, необходимого и достаточным уровня коммуникативной профессионально-ориентированной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой и профессиональной деятельности.

Основные разделы дисциплины:

1. Немецкие гласные. Немецкие согласные. Ударение в слове. Правила правописания. Именительный падеж существительных (Nominativ). Глагол sein (быть) в настоящем времени. Составное именное сказуемое..
2. Правила постановки артикля. Нулевой артикль. Винительный падеж (Akkusativ) существительных. Личные местоимения. Спряжение глагола haben (иметь) в настоящем времени. Спряжение слабых глаголов в настоящем времени. Порядок слов в простом повествовательном предложении. Порядок слов в вопросительном предложении..
3. Отрицания NEIN, KEIN, NICHT. Спряжение сильных глаголов с корневой гласной „e“ в настоящем времени. Дательный падеж (Dativ) существительных. Личные местоимения в дательном падеже. Предлоги с дательным падежом. Временные понятия. Сильные глаголы с корневой гласной „a“ в настоящем времени. Родительный падеж (Genitiv) существительных.
4. Безличное местоимение „es“ как подлежащее. Глаголы с отделяемой приставкой. Спряжение возвратных глаголов в настоящем времени..



## *Основы военной подготовки*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>4 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>4 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>4 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4 семестр - 59,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>4 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан, способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Основные разделы дисциплины:

1. Общевоинские уставы ВС РФ.
2. Строевая подготовка.
3. Огневая подготовка из стрелкового оружия.
4. Основы тактики общевойсковых подразделений.
5. Радиационная, химическая и биологическая защита.

## *Основы российской государственности*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 23,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>1 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: - осознавать современную российскую государственность и актуальное политическое устройство страны в широком культурно-ценностном и историческом контексте, воспринимать непрерывный характер отечественной истории и многонациональный, цивилизационный вектор её развития; - воспринимать и разделять зрелое чувство гражданственности и патриотизма, чувствовать свою принадлежность к российской цивилизации и российскому обществу, воспринимать свое личностное развитие сквозь призму общественного блага и релевантных для человека морально-нравственных ориентиров; - участвовать в формировании и совершенствовании политического уклада своей Родины, принимать и разделять ответственность за происходящее в стране, осознавать значимость своего гражданского участия и перспективы своей самореализации в общественно-политической жизни; - развить в себе навык критического мышления и независимого суждения, позволяющего совершенствовать свои академические и исследовательские компетенции даже в соотнесении с резонансными и суггестивными проблемами и вызовами; - сформировать у себя способность к внимательному, объективному и цельному анализу поступающей общественно-политической информации, умение проверять различные мнения, позиции и высказывания на достоверность, непротиворечивость и конвенциональность; - усовершенствовать свои навыки личной и массовой коммуникации, развить в себе способность к компромиссу и диалогу, уважительному принятию национальных, религиозных, культурных и мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ; - уверенно владеть ключевой информацией о политическом устройстве своей страны, своего региона и своей местности, сформировать компетенции осознанного исторического восприятия и политического анализа; - сформировать у себя способность к агрегированию и артикуляции активной гражданской и политической позиции, выработать ценностно значимый навык вовлеченности в общественную жизнь и неравнодушной сопричастности (эмпатии) ключевым проблемам своего сообщества и своей Родины..

### Основные разделы дисциплины:

1. Что такое Россия.
2. Российское государство-цивилизация.

3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.
4. Политическое устройство Российского государства.
5. Вызовы будущего и развитие страны.

## *Основы физики плазмы*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>7 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>7 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>7 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7 семестр - 77,5 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>7 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является изучение основ физики плазмы на уровне основных понятий и понятий, с целью использования полученных знаний в научной работе, а также при изучении дальнейших дисциплин.

Основные разделы дисциплины:

1. Плазма: основные понятия и характеристики. Движение частиц во внешних полях. Упругие столкновения в плазме.
2. Гидродинамические модели. Коэффициенты переноса в замагниченной плазме.
3. Волны в плазме. Методы волновой диагностики плазмы.
4. Кинетическое описание плазмы.
5. Пристенные явления в плазме. Зондовые методы диагностики.

## *Политология*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системных знаний о политической сфере общественной жизни, необходимых для понимания сущности политических явлений и процессов; осмысления и интерпретации социально-политической реальности; осознанного политического выбора; приобретения навыков практического применения полученных знаний в профессиональной деятельности и при реализации жизненных практик, связанных с выражением активной гражданской позиции..

Основные разделы дисциплины:

1. Политология как наука. Категории и субъекты политики. Методология и методика исследования в политологии..
2. Становление и эволюция политической мысли. Основные направления и подходы политической науки..
3. Политическая власть. Политические режимы..
4. Политическая система. Государство как политический институт. Политический процесс..
5. Политические партии и партийные системы. Выборы и избирательные системы..
6. Политическая культура и политическое сознание. Политический конфликт и политическая модернизация..
7. Социальные группы и группы интересов в политике. Политическое лидерство и политическая элита..
8. Федерализм и региональная политика. Мировая политика и международные отношения..

## *Правоведение*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>5 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>5 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>5 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: Формирование высокого уровня правосознания и правовой культуры, выражающегося в общественно-осознанном, социально-активном правомерном поведении, ответственности и добросовестности, реализации не только личного, но и общественного интереса, способствующего утверждению в жизни принципов права и законности..

Основные разделы дисциплины:

1. Теория государства и права.
2. Общая характеристика основных отраслей российского права.

## Прикладная физика

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	3 семестр - 4; 4 семестр - 5; всего - 9
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	324 часа
<b>Лекции</b>	3 семестр - 32 часа; 4 семестр - 32 часа; всего - 64 часа
<b>Практические занятия</b>	3 семестр - 32 часа; 4 семестр - 16 часов; всего - 48 часов
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	3 семестр - 2 часа; 4 семестр - 18 часов; всего - 20 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	3 семестр - 0 часов; 4 семестр - 16 часов; всего - 16 часов
<b>Самостоятельная работа</b>	3 семестр - 77,5 часов; 4 семестр - 109,2 часов; всего - 186,7 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	3 семестр - 0 часов; 4 семестр - 4 часа; всего - 4 часа
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Экзамен	3 семестр - 0,5 часов;
Экзамен	4 семестр - 0,8 часов;
Защита курсовой работы	4 семестр - 0,3 часов;
	всего - 1,6 час

Цель дисциплины: подготовка специалистов в области расчетов и экспериментального исследования конструкций и оборудования ядерной энергетики на прочность, жесткость и устойчивость..

Основные разделы дисциплины:

1. Основные понятия механики. Элементарная статика..
2. Основы механики конструкционных материалов..
3. Растяжение-сжатие.
4. Изгиб.
5. Кручение.
6. Циклические напряжения..
7. Расчеты на прочность тонкостенных конструкций..
8. Расчеты толстостенных цилиндров..
9. Элементы динамики и устойчивости конструкций..

### *Проектная деятельность*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>4 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>4 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>4 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>4 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: приобретение теоретических знаний и формирование практических навыков в сфере инновационной проектной деятельности, создания собственных проектов и управления ими.

Основные разделы дисциплины:

1. Основы управления.
2. Планирование.
3. Управление временем.
4. Создание проектов.



## *Религиоведение*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>5 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5 семестр - 55,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>5 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение основных закономерностей возникновения, развития и функционирования религии как особой формы духовной культуры.

Основные разделы дисциплины:

1. Религия как объект научного познания.
2. Этно-национальные религии.
3. Мировые религии.
4. Религия в современном мире.

*Русский язык и культура речи*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 75,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля..

Основные разделы дисциплины:

1. Нормы современного русского литературного языка.
2. Функциональные стили речи.

## *Социология*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: формирование у обучающихся базовых представлений об обществе, социальных отношениях и процессах на основе ознакомления с достижениями в области теоретической и прикладной социологии;

Основные разделы дисциплины:

1. Введение в социологию. Социология как наука об обществе..
2. Генезис и эволюция социологической мысли. Современные социологические концепции..
3. Общество как система. Человек и личность в социологии. Социальная структура общества..
4. Социальная дифференциация и стратификация. Социальная мобильность. Общество и социальные институты..
5. Социальные процессы и отношения..
6. Социология культуры. Массовое поведение и массовые сообщества..
7. Городская социология. Экономическая социология..
8. Исследования в социологии. Основы методики организации и проведения социологического исследования..

### *Специальная медицинская группа*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>328 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Практические занятия</b>	1 семестр - 31,7 час; 2 семестр - 47,7 часов; 3 семестр - 63,7 часа; 4 семестр - 63,7 часа; 5 семестр - 63,7 часа; 6 семестр - 55,7 часов; всего - 326,2 часов
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Зачет Зачет Зачет Зачет Зачет Зачет	1 семестр - 0,3 часов; 2 семестр - 0,3 часов; 3 семестр - 0,3 часов; 4 семестр - 0,3 часов; 5 семестр - 0,3 часов; 6 семестр - 0,3 часов; всего - 1,8 час

Цель дисциплины: Всестороннее укрепление и сохранение здоровья учащегося, гармоничное развитие человека, гармоничное сочетание физического и духовного воспитания средствами физической культуры, в соответствии с индивидуальными особенностями, изучение и внедрение здорового образа жизни как неотъемлемой нормы жизни..

Основные разделы дисциплины:

1. Основы физической культуры и спорта для специальной медицинской группы (1 семестр).
2. Основы самоконтроля и развития физических способностей для специальной медицинской группы (2 семестр).
3. Основы формирования правильной осанки, развития ловкости и профилактики утомления (3 семестр).
4. Элементы оздоровительных систем, коррекция телодвижения (4 семестр).
5. Развитие физических способностей и навыков для специальной медицинской группы (5 семестр).
6. Развитие физических способностей и методы самокоррекции для специальной медицинской группы (6 семестр).

## *Спортивные секции*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>328 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Практические занятия</b>	1 семестр - 31,7 час; 2 семестр - 47,7 часов; 3 семестр - 63,7 часа; 4 семестр - 63,7 часа; 5 семестр - 63,7 часа; 6 семестр - 55,7 часов; всего - 326,2 часов
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Зачет Зачет Зачет Зачет Зачет Зачет	1 семестр - 0,3 часов; 2 семестр - 0,3 часов; 3 семестр - 0,3 часов; 4 семестр - 0,3 часов; 5 семестр - 0,3 часов; 6 семестр - 0,3 часов; всего - 1,8 час

Цель дисциплины: Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры в различных направлениях физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Занятия по дисциплине "Элективные курсы по физической культуре" осуществляются в форме практических занятий по выбору студента: волейбол, баскетбол, футбол, легкая атлетика, тяжелая атлетика, плавание, самбо, аэробика, офп, спец мед..

Основные разделы дисциплины:

1. Основы теории и методики обучения физической культуре, обучению техники безопасности.
2. Основы теории и методики обучения физической культуре.
3. Совершенствование общих физических качеств.
4. Обучение специальных физических качеств.
5. Совершенствование специальных физических качеств.
6. Совершенствование физических качеств в профессионально-прикладной подготовке.

### *Тепломассообмен в оборудовании АЭС*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	5 семестр - 5; 6 семестр - 5; всего - 10
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	360 часов
<b>Лекции</b>	5 семестр - 32 часа; 6 семестр - 28 часов; всего - 60 часов
<b>Практические занятия</b>	5 семестр - 32 часа; 6 семестр - 28 часов; всего - 60 часов
<b>Лабораторные работы</b>	5 семестр - 16 часов; 6 семестр - 14 часов; всего - 30 часов
<b>Консультации</b>	5 семестр - 2 часа; 6 семестр - 2 часа; всего - 4 часа
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	5 семестр - 97,5 часов; 6 семестр - 107,5 часов; всего - 205 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Экзамен	5 семестр - 0,5 часов;
Экзамен	6 семестр - 0,5 часов; всего - 1 час

Цель дисциплины: Усвоение научных основ теплообмена и методов их применения для анализа, расчета и оптимизации термогидродинамических процессов на АЭС и в других современных теплотехнологиях.

Основные разделы дисциплины:

1. Теплопроводность и тепловое излучение (семестр №5).
2. Конвективный теплообмен (семестр №6).

## Термодинамика

Трудоемкость в зачетных единицах:	5 семестр - 5; 6 семестр - 5; всего - 10
Часов (всего) по учебному плану:	360 часов
Лекции	5 семестр - 32 часа; 6 семестр - 28 часов; всего - 60 часов
Практические занятия	5 семестр - 48 часов; 6 семестр - 28 часов; всего - 76 часов
Лабораторные работы	5 семестр - 0 часов; 6 семестр - 14 часов; всего - 14 часов
Консультации	5 семестр - 2 часа; 6 семестр - 2 часа; всего - 4 часа
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	5 семестр - 97,5 часов; 6 семестр - 107,5 часов; всего - 205 часов
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	5 семестр - 0,5 часов;
Экзамен	6 семестр - 0,5 часов; всего - 1 час

Цель дисциплины: является изучение законов термодинамики и термодинамических методов анализа, применительно к системам передачи и трансформации теплоты на атомных электростанциях, теплосиловых, холодильных и теплонасосных установках..

Основные разделы дисциплины:

1. Основные законы термодинамики и общие закономерности.
2. Процессы идеального газа.
3. Свойства и процессы реального газа.
4. Процессы в потоке вещества.
5. Термодинамические циклы паротурбинных установок.
6. Термодинамические циклы газотурбинных и парогазовых установок.
7. Обратные термодинамические циклы холодильных и теплонасосных установок.

## *Технологии возобновляемых и альтернативных источников энергии*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>8 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8 семестр - 43,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>8 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: Изучение физических основ новых и возобновляемых источников энергии, приобретение практических навыков по расчету и применению энергоустановок, использующих возобновляемые источники энергии..

Основные разделы дисциплины:

1. ВИЭ, основные понятия, солнечная энергетика.
2. Ветровая, геотермальная и биоэнергетика. Прочие ВИЭ.



### Физика (общая)

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	2 семестр - 7; 3 семестр - 7; 4 семестр - 7; всего - 21
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	756 часов
<b>Лекции</b>	2 семестр - 48 часов; 3 семестр - 48 часов; 4 семестр - 48 часов; всего - 144 часа
<b>Практические занятия</b>	2 семестр - 32 часа; 3 семестр - 32 часа; 4 семестр - 32 часа; всего - 96 часов
<b>Лабораторные работы</b>	2 семестр - 32 часа; 3 семестр - 32 часа; 4 семестр - 32 часа; всего - 96 часов
<b>Консультации</b>	2 семестр - 2 часа; 3 семестр - 2 часа; 4 семестр - 2 часа; всего - 6 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	2 семестр - 137,5 часов; 3 семестр - 137,5 часов; 4 семестр - 135,5 часов; всего - 410,5 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Экзамен Экзамен Экзамен	2 семестр - 0,5 часов; 3 семестр - 0,5 часов; 4 семестр - 0,5 часов; всего - 1,5 час

Цель дисциплины: обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы, а также результаты физических открытий в области монтажа и эксплуатации энергетических машин, агрегатов, установок и систем их управления, в основу рабочих процессов которых положены различные формы преобразования энергии.

Основные разделы дисциплины:

1. Механика.
2. Молекулярная физика и термодинамика.
3. Электричество.
4. Магнетизм, колебания и волны.
5. Оптика.
6. Элементы квантовой механики и атомной физики.

### *Физика ядерных реакторов*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	7 семестр - 3; 8 семестр - 3; всего - 6
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216 часов</b>
<b>Лекции</b>	7 семестр - 32 часа; 8 семестр - 32 часа; всего - 64 часа
<b>Практические занятия</b>	7 семестр - 16 часов; 8 семестр - 10 часов; всего - 26 часов
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	7 семестр - 2 часа; 8 семестр - 2 часа; всего - 4 часа
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	7 семестр - 57,5 часов; 8 семестр - 63,5 часа; всего - 121 час
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Экзамен Экзамен	7 семестр - 0,5 часов; 8 семестр - 0,5 часов; всего - 1 час

Цель дисциплины: получение основных сведений о физических процессах, протекающих в ядерных реакторах, и их конструктивных особенностях, а также получение первичных навыков в проведении расчётов основных нейтронно-физических характеристик реактора.

Основные разделы дисциплины:

1. Обзор конструкций ядерных реакторов. Основные элементы реактора.
2. Основные понятия физики ЯР: поток нейтронов, спектр нейтронов, и пр.
3. Замедление и поглощение нейтронов. Основные расчётные методы. Диффузионное приближение.
4. Расчёт коэффициента размножения нейтронов в ячейке реактора по формуле "4х сомножителей".
5. Шлакование и отравление реактора. Эффекты и коэффициенты реактивности.
6. Тепловыделение в ядерном реакторе. Теплогидравлический расчёт активной зоны ядерного реактора.
7. Мгновенные и запаздывающие нейтроны. Кинетика и динамика реактора. Влияние обратных связей.
8. Управление реактором. Эффективность органов СУЗ. Пуск и остановка реактора. Ядерная и радиационная безопасность.

### **Физическая культура и спорт**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 1; 2 семестр - 1; всего - 2</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 16 часов; 2 семестр - 16 часов; всего - 32 часа</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 19,7 часов; 2 семестр - 19,7 часов; всего - 39,4 часов</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет Зачет</b>	<b>1 семестр - 0,3 часов; 2 семестр - 0,3 часов; всего - 0,6 часов</b>

Цель дисциплины: гармоничное развитие человека, формирование физически и духовно крепкого, социально-активного, высоконравственного поколения студенческой молодежи, гармоничное сочетание физического и духовного воспитания, укрепление здоровья студентов, внедрение здорового образа жизни – не только как основы, но и как нормы жизни у будущих высококвалифицированных специалистов-энергетиков, формирование активной гражданской позиции.

Основные разделы дисциплины:

1. Основы теории и методики обучения физической культуре, обучению техники безопасности.
2. Основы теории и методики обучения физической культуре, самостоятельная подготовка.

## *Философия*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>6 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>6 семестр - 14 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>6 семестр - 14 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6 семестр - 43,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>6 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование гуманистического научного мировоззрения на основе философского методологического анализа социокультурных и научных проблем..

Основные разделы дисциплины:

1. Предмет философии. Место и роль философии в культуре.
2. Основные направления, школы философии и этапы её исторического развития..
3. Учение о бытии.
4. Гносеология. Аксиология.

## *Химия*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 6;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 117,5 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение общих законов и принципов химии для последующего использования в профессиональных дисциплинах.

Основные разделы дисциплины:

1. Строение атома. Периодическое изменение свойств элементов и их соединений. Химическая связь..
2. Общие закономерности химических процессов. Энергетика и кинетика процессов..
3. Растворы. Водородный показатель среды pH..
4. Электрохимические процессы. Химические источники тока. Электролиз. Коррозия металлов и защита от коррозии..

## *Экономика*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>5 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>5 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5 семестр - 75,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>5 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: состоит в получении теоретических и практических знаний о современной рыночной экономике, в умении применять полученные знания на практике для решения экономических задач и ситуаций..

Основные разделы дисциплины:

1. Базовые экономические понятия..
2. Спрос и предложение.
3. Эластичность спроса и предложения.
4. Рынок и рыночные отношения.
5. Производство и издержки. Прибыль как экономический результат деятельности.
6. Энергорынки и основы ценообразования в энергетической отрасли.
7. Энергопереход и перспективы ядерной энергетики.
8. Понятие себестоимости и ее формирование. Прибыль. Рентабельность..

### *Экспериментальные методы исследования*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>5 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>5 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>5 семестр - 16 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5 семестр - 43,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>5 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является изучение методов экспериментального исследования основных теплофизических свойств веществ..

Основные разделы дисциплины:

1. Выполнение лабораторных работ и практических занятий по ЭМ И.
2. Лабораторные работы и практические занятия и по курсу ЭМИ.
3. Расчетное задание по ЭМИ.

### *Экспериментальные термоядерные и плазменные установки*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>8 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>8 семестр - 28 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8 семестр - 29,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>8 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: Изучение конструкции, методов удержания и нагрева высокотемпературной плазмы, способов решения физико-технических и инженерных проблем современных электрофизических и плазменных установок.

Основные разделы дисциплины:

1. Реакции термоядерного синтеза, представляющие интерес для УТС и способы их осуществления.
2. Расчет энергии и потоков заряженных частиц.
3. Расчет магнитной термоизоляции.
4. Расчет различных систем магнитного удержания плазмы.
5. Токамаки и стеллараторы.
6. Решение проблем неустойчивости.
7. Расчет примесей и способов их удаления.



## *Электродинамика*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>6 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>6 семестр - 28 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>6 семестр - 14 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6 семестр - 65,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>6 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение методов описания электромагнитных полей и их взаимодействия с заряженными частицами.

Основные разделы дисциплины:

1. Заряд, уравнение непрерывности. Общие свойства электрических и магнитных полей.
2. Система уравнений Максвелла. Потенциалы электромагнитного поля, четырехпотенциал. Энергия и импульс электромагнитных полей.
3. Калибровочная инвариантность. Поля движущихся зарядов.
4. Электромагнитное излучение. Свойства электромагнитных волн.
5. Движение заряженных частиц в электромагнитных полях.

## *Электротехника и электроника*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	4 семестр - 4; 5 семестр - 5; всего - 9
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	324 часа
<b>Лекции</b>	4 семестр - 32 часа; 5 семестр - 32 часа; всего - 64 часа
<b>Практические занятия</b>	4 семестр - 16 часов; 5 семестр - 0 часов; всего - 16 часов
<b>Лабораторные работы</b>	4 семестр - 16 часов; 5 семестр - 32 часа; всего - 48 часов
<b>Консультации</b>	4 семестр - 0 часов; 5 семестр - 2 часа; всего - 2 часа
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	4 семестр - 79,7 часов; 5 семестр - 113,5 часов; всего - 193,2 часа
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой Экзамен</b>	4 семестр - 0,3 часов; 5 семестр - 0,5 часов; всего - 0,8 часов

Цель дисциплины: Изучение методов анализа электрических цепей, принципов действия, эксплуатационных свойств и характеристик электрических машин и электронных устройств..

Основные разделы дисциплины:

1. Электрические цепи постоянного тока.
2. Однофазные цепи переменного тока.
3. Трехфазные цепи.
4. Периодические несинусоидальные токи в электрических цепях.
5. Переходные процессы в линейных электрических цепях.
6. Магнитные цепи.
7. Электрические машины постоянного тока.
8. Трехфазные асинхронные двигатели.
9. Трехфазные синхронные машины.
10. Основы теории полупроводников.
11. Источники вторичного электропитания.
12. Электронные усилители.
13. Импульсные и цифровые устройства.

### Элементарные процессы в плазме

Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр - 3;
Часов (всего) по учебному плану:	108 часов
Лекции	7 семестр - 32 часа;
Практические занятия	7 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	7 семестр - 59,7 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	7 семестр - 0,3 часов;

Цель дисциплины: Изучение основ физики элементарных процессов в плазме для последующего использования полученных знаний при освоении последующих профильных дисциплин.

Основные разделы дисциплины:

1. Взаимодействие частиц в плазме. Взаимодействие плазмы с поверхностями материалов. Элементарные процессы, характерные параметры.
2. Сечения упругого рассеяния. Сечение Резерфорда. Степенная аппроксимация упругих сечений.
3. Сечения неупругого рассеяния. Теория Томпсона. Процесс ионизации. Теория Бете-Блоха.
4. Нелокальные потери энергии. Квантовомеханический подход. Классическая дисперсионная теория.
5. Эксперименты по угловым распределениям упруго-отраженных электронов и ионов.
6. Эксперименты по характеристическим потерям энергии.

## *Ядерная безопасность*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>8 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8 семестр - 43,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>8 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение основ дозиметрии, действия излучений на живые организмы, физики защиты от излучений.

Основные разделы дисциплины:

1. Природа ионизирующих излучений. Их взаимодействие с веществом. Единицы измерения активности и доз.
2. Биологическое действие ионизирующих излучений. Дозовые и производные пределы. Природный и техногенный фон.
3. Защита от излучений. Методы расчета.
4. Методы измерений доз ионизирующих излучений.

## *Ядерная физика*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>6 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>6 семестр - 20 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>6 семестр - 8 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6 семестр - 43,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>6 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение ядерных и нейтронно-физических процессов, происходящих в ядерных реакторах и установках термоядерного синтеза и приобретение навыков решения задач для различных процессов.

Основные разделы дисциплины:

1. Строение атома и элементарные частицы.
2. Физические свойства атомных ядер.
3. Ядерные превращения.
4. Взаимодействие движущихся частиц с веществом.

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Дедов А.В.
	Идентификатор	R72c90f41-DedovAV-d71cc7f4

А.В. Дедов

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОМО УКО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шацких Ю.В.
	Идентификатор	R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f

Ю.В. Шацких

Начальник УУ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Абрамова Е.Ю.
	Идентификатор	R1661d0f4-AbramovaYY-42471f61

Е.Ю.  
Абрамова