

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## Аннотации дисциплин

### Оглавление

<i>Безопасность жизнедеятельности</i> .....	2
<i>Биология</i> .....	3
<i>Гидродинамика</i> .....	4
<i>Деловая коммуникация</i> .....	5
<i>Инженерная графика</i> .....	6
<i>Иностранный язык</i> .....	7
<i>Информатика</i> .....	8
<i>Информационные системы и безопасность</i> .....	9
<i>История (история России, всеобщая история)</i> .....	10
<i>Компьютерное моделирование процессов нанотехнологии</i> .....	11
<i>Культурология</i> .....	12
<i>Математика</i> .....	13
<i>Математические методы моделирования физических процессов</i> .....	14
<i>Материаловедение и технология материалов и конструкций</i> .....	15
<i>Метрология наноматериалов и наноустройств</i> .....	16
<i>Механика</i> .....	17
<i>Мировые цивилизации и мировые культуры</i> .....	18
<i>Немецкий язык (начальный уровень)</i> .....	19
<i>Политология</i> .....	20
<i>Правоведение</i> .....	21
<i>Прикладная физика</i> .....	22
<i>Проектная деятельность</i> .....	23
<i>Процессы на поверхности раздела фаз</i> .....	24
<i>Процессы получения наночастиц и наноматериалов</i> .....	25
<i>Религиоведение</i> .....	26
<i>Русский язык и культура речи</i> .....	27
<i>Социология</i> .....	28
<i>Специальная медицинская группа</i> .....	29
<i>Спортивные секции</i> .....	30
<i>Тепломассообмен</i> .....	31
<i>Термодинамика</i> .....	32
<i>Физика (общая)</i> .....	33
<i>Физика конденсированного состояния</i> .....	34
<i>Физика специальная</i> .....	35
<i>Физика твердого тела</i> .....	36
<i>Физико-химия наночастиц и наноматериалов</i> .....	37
<i>Физическая культура и спорт</i> .....	38
<i>Философия</i> .....	39
<i>Химия</i> .....	40
<i>Химия наноструктур</i> .....	41
<i>Экономика</i> .....	42
<i>Экспериментальные методы исследования</i> .....	43
<i>Электротехника и электроника</i> .....	44

### *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.

## **Биология**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>7 семестр - 16 часов;</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>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>7 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>7 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение процессов, происходящих в органах живых систем и биологических клеточных структурах.

Основные разделы дисциплины:

1. Основы биохимии.
2. Структура клеток и тканей.
3. Жизнедеятельность органов.
4. Координация и регуляция.
5. Эволюция жизни.
6. Учение о биосфере.
7. Вирусы, бактерии.

## *Гидродинамика*

Трудоемкость в зачетных единицах:	6 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	6 семестр - 14 часов;
Практические занятия	6 семестр - 42 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	6 семестр - 16 часов;
в том числе на КП/КР	6 семестр - 14 часов;
Самостоятельная работа	6 семестр - 103,2 часа;
в том числе на КП/КР	6 семестр - 15,7 часов;
Иная контактная работа	6 семестр - 4 часа;
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	6 семестр - 0,4 часов;
Защита курсовой работы	6 семестр - 0,4 часов;
	всего - 0,8 часов

Цель дисциплины: изучение основных закономерностей течений в жидкостях и газах, изучение особенностей течений в различных средах при малых масштабах.

Основные разделы дисциплины:

1. Законы гидродинамических течений идеальной жидкости.
2. Законы гидродинамических течений вязкой жидкости.
3. Пограничный слой.
4. Турбулентные течения.
5. Особенности течений при малых масштабах.

## *Деловая коммуникация*

<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>3 семестр - 16 часов;</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 - 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>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.

## *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 - 5; 2 семестр - 4; всего - 9
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	324 часа
<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 - 113,5 часов; 2 семестр - 77,5 часов; всего - 191 час
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Экзамен	1 семестр - 0,5 часов;
Экзамен	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 (история России, всеобщая история)*

Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр - 2;
Часов (всего) по учебному плану:	72 часа
Лекции	1 семестр - 16 часов;
Практические занятия	1 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	1 семестр - 39,7 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет	1 семестр - 0,3 часов;

Цель дисциплины: изучение закономерностей и особенностей исторического прошлого человеческого общества (всеобщая история) на основе объективных, систематизированных, верифицируемых знаний истории России (история России), ее места и роли в мировом историческом процессе.

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..

### *Компьютерное моделирование процессов нанотехнологии*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	7 семестр - 4; 8 семестр - 2; всего - 6
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216 часов</b>
<b>Лекции</b>	7 семестр - 16 часов; 8 семестр - 14 часов; всего - 30 часов
<b>Практические занятия</b>	7 семестр - 48 часов; 8 семестр - 14 часов; всего - 62 часа
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	7 семестр - 2 часа; 8 семестр - 0 часов; всего - 2 часа
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	7 семестр - 77,5 часов; 8 семестр - 43,7 часа; всего - 121,2 час
<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>	8 семестр - 0,3 часов; 7 семестр - 0,5 часов; всего - 0,8 часов

Цель дисциплины: Изучение физических основ нано- и мембранных технологий, динамики микро-электромеханических систем и методов моделирования протекающих в них процессов, формирование представлений об областях их применения.

Основные разделы дисциплины:

1. Основные понятия теории упругости.
2. Упругие свойства кристаллов.
3. Динамика упругих элементов.
4. Колебания и прогибы тонких пластин.
5. Численные методы решения уравнения малого прогиба мембраны.
6. Одномерные математические модели микро-электромеханических систем.
7. Задача Штурма-Лиувилля в двумерной постановке.
8. Модели микро-электромеханических систем.
9. Большие прогибы упругих элементов.

## *Культурология*

<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: 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.

## *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>	<b>1008 часов</b>
<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*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	3 семестр - 5; 4 семестр - 4; 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 - 16 часов; 4 семестр - 16 часов; всего - 32 часа
<b>Лабораторные работы</b>	3 семестр - 16 часов; 4 семестр - 16 часов; всего - 32 часа
<b>Консультации</b>	3 семестр - 2 часа; 4 семестр - 2 часа; всего - 4 часа
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	3 семестр - 113,5 часов; 4 семестр - 77,5 часов; всего - 191 час
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Экзамен	3 семестр - 0,5 часов;
Экзамен	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.

## *Метрология наноматериалов и наноустройств*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	7 семестр - 5; 8 семестр - 3; всего - 8
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	288 часов
<b>Лекции</b>	7 семестр - 32 часа; 8 семестр - 14 часов; всего - 46 часов
<b>Практические занятия</b>	7 семестр - 48 часов; 8 семестр - 28 часов; всего - 76 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 - 97,5 часов; 8 семестр - 63,5 часа; всего - 161 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: изучение основ современных методов диагностики и тестирования наноматериалов и наноустройств для их использования в перспективных технологиях.

Основные разделы дисциплины:

1. Основные понятия нанотехнологий.
2. Наноконпоненты и наноматериалы, методы их диагностики.
3. Методы диагностики и тестирования наноматериалов.
4. Методы исследования наноструктурных поверхностей и покрытий.
5. Диагностика и измерения электрофизических и тепловых свойств наноматериалов.
6. Методы сертификации и контроля наноматериалов и диагностики их функциональных свойств.



## *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.

### *Мировые цивилизации и мировые культуры*

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

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.

### *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..

## *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>2 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 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>2 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>2 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.

### *Процессы на поверхности раздела фаз*

Трудоемкость в зачетных единицах:	8 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	8 семестр - 14 часов;
Практические занятия	8 семестр - 28 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	8 семестр - 2 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	8 семестр - 99,5 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	8 семестр - 0,5 часов;

Цель дисциплины: изучение основ физических явлений на поверхности конденсированных сред, а также методов моделирования соответствующих процессов на границе раздела фаз.

Основные разделы дисциплины:

1. Поверхность: основные понятия и методы анализа.
2. Адсорбция и десорбция.
3. Моделирование взаимодействий атомов газа с поверхностью твердого тела.
4. Процессы переноса на межфазной поверхности гелия II.



## *Процессы получения наночастиц и наноматериалов*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>8 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>8 семестр - 28 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>8 семестр - 42 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</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 - 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>8 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: состоит в изучении процессов химических, физических и биологических методах синтеза наночастиц и наноматериалов, о способах контролируемого роста для получения наночастиц требуемого размера и формы, о методах синтеза пленок и покрытий, массивных наноструктурированных и микропористых материалов, о стабилизации дисперсий наночастиц в полярных и неполярных средах и самоорганизации наночастиц в пленках и объемных структурах.

Основные разделы дисциплины:

1. Классификация методов получения наноматериалов.
2. Физическое диспергирование.
3. Механическое диспергирование.
4. Химическое диспергирование.
5. Процессы "сверху-вниз" и "снизу-вверх".

## *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*

<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 - 48 часов; 6 семестр - 28 часов; всего - 76 часов
<b>Лабораторные работы</b>	5 семестр - 0 часов; 6 семестр - 14 часов; всего - 14 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 Экзамен	5 семестр - 0,5 часов; 6 семестр - 0,5 часов; всего - 1 час

Цель дисциплины: изучение закономерностей переноса теплоты для процессов теплопроводности, конвекции, теплового излучения, теплообмена при фазовых переходах и массообмена.

Основные разделы дисциплины:

1. Основы теории теплообмена.
2. Основы переноса тепла и массы.

## 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 Экзамен	5 семестр - 0,5 часов; 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 теплосиловых установок.
6. Обратные термодинамические циклы холодильных и теплонасосных установок.
7. Избранные главы термодинамики.



### 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 - 137,5 часов; всего - 412,5 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 конденсированного состояния**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>7 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>7 семестр - 48 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 - 113,5 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: изучение методов описания конденсированных систем, в том числе квантовой жидкости (гелия-II), а также методов физической кинетики для описания процессов тепло- и массопереноса в идеальном газе.

Основные разделы дисциплины:

1. Элементы физической кинетики.
2. Основы физики сверхтекучести и процессы переноса в He-II.
3. Принципы физики конденсированных систем.

### Физика специальная

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 квантовомеханического описания процессов взаимодействия ускоренных электронов и ионов с атомами, изучение методов описания конденсированных систем, в том числе квантовой жидкости (гелия-II), а также методов физической кинетики для описания процессов тепло- и массопереноса в идеальном газе.

Основные разделы дисциплины:

1. Основы квантовой механики.
2. Классическая и квантовомеханическая теории рассеяния.
3. Квантовомеханические методы описания атомов во внешних полях.
4. Молекулярная физика и кинетическая теория газов.
5. Кинетическое уравнение Больцмана и методы его решения.
6. Расчеты процессов тепло- и массопереноса в разреженных газах.
7. Принципы физики конденсированных тел.

## *Физика твердого тела*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7 семестр - 6;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>7 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>7 семестр - 64 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 - 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>7 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: систематизация полученных при изучении базовых дисциплин знаний по основам физики твердого тела – строение и типы химических связей в твердых телах, электронная зонная теория твердых тел, динамика кристаллической решетки, теория электро- и теплопроводности, магнитные свойства твердых тел, физика полупроводников и сверхпроводимость, а также с теория упругости и плазменное состояние конденсированного вещества.

Основные разделы дисциплины:

1. Строение и типы химических связей в твердых телах.
2. Электронный газ в кристаллах и зонная теория твердых тел.
3. Динамика кристаллической решетки и фононы. Элементы теории упругости.
4. Теория электро- и теплопроводности твердых тел.
5. Физика полупроводников. Электроны и дырки.
6. Физические процессы в сверхпроводниках.

### **Физико-химия наночастиц и наноматериалов**

<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>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 - 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>8 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение физико-химических особенностей строения и свойств наночастиц и наноматериалов, методов их исследования, формирование представлений об областях применения нанообъектов.

Основные разделы дисциплины:

1. Основные понятия о наночастицах, наноматериалах и их свойствах.
2. Методы получения и стабилизации наночастиц и наноструктур.
3. Физико-химические свойства наноструктур и наноматериалов.
4. Рост, морфология и архитектура наночастиц и наноструктур.
5. Физико-химия разрушения наноструктур.
6. Существующие и перспективные направления применения наноструктур и наноматериалов.

### *Физическая культура и спорт*

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

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..



## *Химия наноструктур*

<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 - 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 - 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>6 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: теоретическое и практическое изучение физико-химических свойств наноструктурированных материалов на базе знаний о химической связи, о межмолекулярном взаимодействии в конденсированных телах и методов квантовой химии для ведения инженерной, научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности.

Основные разделы дисциплины:

1. Строение вещества, химическая связь.
2. Основы квантовой химии.
3. Кристаллохимия наноструктур.
4. Углеродные наноматериалы. Углеродные каркасные структуры.
5. Ультрадисперсные системы. Синтез и стабилизация наночастиц в растворах.
6. Применение наноструктур для создания элементов приборных устройств.

## *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*

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

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.

## 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>	
Зачет с оценкой Экзамен	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. Трёхфазные цепи.
4. Периодические несинусоидальные токи в электрических цепях.
5. Переходные процессы в линейных электрических цепях.
6. Магнитные цепи.
7. Электрические машины постоянного тока.
8. Трёхфазные асинхронные двигатели.
9. Трёхфазные синхронные машины.
10. Основы теории полупроводников.
11. Источники вторичного электропитания.
12. Электронные усилители.
13. Импульсные и цифровые устройства.

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Дмитриев А.С.
	Идентификатор	R8d0ce031-DmitriyevAS-aaaaeae2f

А.С.  
Дмитриев

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОМО УКО

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

Ю.В. Шацких

Начальник УУ

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

Е.Ю.  
Абрамова