

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «История»

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 112 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Исторический процесс как объект исследования исторической науки.* История в системе социально-гуманитарных наук. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основы методологии исторической науки.
2. *Особенности становления государственности в России и мире.* Разные типы общностей в догосударственный период. Восточные славяне в древности VIII–XIII вв. Русские земли в XIII–XV веках и европейское средневековье.
3. *Новая и новейшая история России и Европы.* Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Философия»

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*0 часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Философия и ее роль в обществе.*
2. *История философии.*
3. *Онтология.*
4. *Гносеология.*
5. *Философия науки.*
6. *Философская антропология.*
7. *Аксиология.*
8. *Социология философии.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Иностранный язык»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 102 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет (1,2 семестр), экзамен (3 семестр)*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*0 часов*), практические (*102 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 150 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Value of education.*
- 2. Live and learn.*
- 3. City traffic.*
- 4. Scientists.*
- 5. Inventors and their inventions.*
- 6. Modern cities.*
- 7. Architecture.*
- 8. Travelling by car.*
- 9. Water transport.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Экономика»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Экономика как наука.*
2. *Механизм функционирования экономики.*
3. *Экономика фирмы.*
4. *Модели рынка.*
5. *Рынки факторов производства.*
6. *Макроэкономика.*
7. *Равновесие на товарном рынке.*
8. *Неравновесное состояние экономики.*
9. *Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика.*
10. *Финансовая система и финансовая политика.*
11. *Социальная политика государства.*
12. *Мировая экономика.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Правоведение»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Государство и право. Их роль в жизни общества.*
- 1. Общие положения о государстве и праве.*
- 2. Правонарушение и юридическая ответственность.*
- II. Основные отрасли современного российского права.*
- 1. Основы конституционного права.*
- 2. Основы гражданского права.*
- 3. Основы семейного права.*
- 4. Основы трудового права.*
- 5. Основы административного права.*
- 6. Основы уголовного права.*
- 7. Основы экологического права.*
- 8. Основы информационного права.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Социология и психология»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Организация и социально-психологические аспекты ее управления.*
- 2. Трудовой коллектив как объект и субъект управления.*
- 3. Руководитель в системе управления.*
- 4. Технологии самоорганизации и саморазвития руководителя.*
- 5. Социально-психологические аспекты принятия и реализации управленческих решений.*
- 6. Управленческое общение.*
- 7. Конфликты в организации и технологии их разрешения.*
- 8. Управление организационной культурой предприятия.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Введение в безопасность. Основные понятия и определения.*
2. *Человек и техносфера.*
3. *Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания.*
4. *Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.*
5. *Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека.*
6. *Психофизиологические и эргономические основы безопасности*
7. *Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации*
8. *Управление безопасностью жизнедеятельности.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Физическое воспитание»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 21 час.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Основы здорового образа жизни студента.*
- 2. Биологические основы физической культуры. Двигательная активность в обеспечении здоровья.*
- 3. Средства физической культуры в регулировании работоспособности организма студента.*
- 4. Основные понятия и содержание физической культуры и физического воспитания.*
- 5. Основы самостоятельных занятий физической культуры и спортом. Профилактика травматизма.*
- 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.*
- 7. Спорт. Характеристика его разновидностей и особенности организации.*
- 8. Студенческий спорт, особенности его организации.*
- 9. Олимпийские игры.*
- 10. Спорт в Белгородской области.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Физическая культура»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 340 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*0 часов*), практические (*340 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*).

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Легкая атлетика.*
2. *Спортивные игры (волейбол и баскетбол).*
3. *Подвижные игры.*
4. *Плавание.*
5. *Пулевая стрельба.*
6. *Шахматы.*
7. *ОФП (общая физическая подготовка) и ППФП (профессионально-прикладная физическая подготовка).*
8. *ЛФК (лечебная физическая культура).*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Математика»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет (1,2 семестр), экзамен (3 семестр)*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*102 часа*), практические (*102 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 228 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Линейная алгебра.*
2. *Аналитическая геометрия.*
3. *Пределы и дифференцирование функций одной переменной.*
4. *Неопределенный интеграл.*
5. *Определенный интеграл.*
6. *Функции нескольких переменных.*
7. *Обыкновенные дифференциальные уравнения.*
8. *Ряды.*
9. *Двойные и тройные интегралы.*
10. *Криволинейные и поверхностные интегралы.*
11. *Теория вероятностей. Основные понятия и теоремы.*
12. *Одномерные случайные величины.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Физика»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*34 часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет 150 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Элементы кинематики. Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого тела. Импульс. Виды энергии. Работа, мощность, КПД. Механика твёрдого тела. Элементы механики жидкости. Элементы специальной (частной) теории относительности.*

2. *Основные законы идеального газа. Явления переноса. Термодинамика. Реальные газы, жидкости и твёрдые тела.*

3. *Электрическое поле в вакууме и в веществе. Постоянный электрический ток. Электрические токи в металлах, вакууме и газах. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Упругие и электромагнитные волны.*

4. *Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.*

5. *Квантовая природа излучения. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Теория атома водорода по Бору. Элементы физики твёрдого тела. Элементы физики атомного ядра. Явление радиоактивности. Ядерные реакции. Элементы физики элементарных частиц.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Неорганическая химия»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часа, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*34 часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет 112 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Классификация, свойства химических элементов, веществ и соединений. Периодичность свойств элементов.*
- 2. Основные законы неорганической химии.*
- 3. Общие закономерности осуществления химических процессов.*
- 4. Теоретические основы описания свойств растворов.*
- 5. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Процессы, протекающие в электрохимических системах.*
- 6. Строение атома и виды химической связи.*
- 7. Химия s, p, d-элементов и их соединений.*
- 8. Качественный и количественный анализы.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Органическая химия»

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*34 часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет 76 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Физическая химия»

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*34 часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет 76 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Основы химической термодинамики.*
- 2. Фазовые равновесия и растворы.*
- 3. Поверхностные явления.*
- 4. Дисперсные системы.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Информатика»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*34 часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.*
2. *Программное обеспечение информационных технологий.*
3. *Операционная система Windows.*
4. *Стандартные приложения Windows*
5. *Текстовый процессор MS Word*
6. *Табличный редактор MS Excel*
7. *Локальные и глобальные сети ЭВМ.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Экология»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Общая экология.*
2. *Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.*
3. *Экозащитные техники и технологии.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Начертательная геометрия»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Проецирование точки.*
2. *Проецирование прямой.*
3. *Проецирование плоскости.*
4. *Позиционные задачи.*
5. *Метрические задачи. Способы преобразования проекционного чертежа.*
6. *Многогранники. Развертки поверхностей.*
7. *Кривые поверхности.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Теоретическая механика»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 95 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Статика: реакция связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теория пар сил, центр тяжести.*
2. *Кинематика: Кинематические характеристики движения точки, сложное движение точки, частные и общий случаи движения твердого тела.*
3. *Динамика: дифференциальные уравнения движения точки в инерциальной системах отсчета, общие теоремы динамики точки и системы материальных точек, элементы аналитической механики, теория удара.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Сопротивление материалов»

(наименование дисциплины)

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

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

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Основные понятия*
- 2. Метод сечений*
- 3. Геометрические характеристики сечений*
- 4. Центральное растяжение и сжатие*
- 5. Механические характеристики материалов*
- 6. Основы теории напряженного и деформированного состояния*
- 7. Прямой поперечный изгиб прямых стержней; сдвиг; кручение*
- 8. Теории прочности; сложное сопротивление;*
- 9. Статически определимые и статически неопределимые стержневые системы;*
- 10. Метод сил; устойчивость сжатых стержней*
- 11. Расчет конструкций по несущей способности*
- 12. Динамическое действие нагрузок; удар*
- 13. Расчет конструкций с учетом усталостной прочности*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Физика твердого тела»

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 112 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Силы связи в твердых телах.*
2. *Структура и симметрия твердых тел.*
3. *Дефекты в твердых телах.*
4. *Динамика кристаллической решетки.*
5. *Тепловые свойства твердых тел.*
6. *Дифракция в кристаллах.*
7. *Электронные свойства твердых тел.*
8. *Магнитные свойства твердых тел.*
9. *Диэлектрические свойства твердых тел.*
10. *Оптические свойства кристаллов.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Общее материаловедение и технология материалов»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр)*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*51 час*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*34 часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет 186 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Цели и задачи курса. История материалов.*
2. *Реальное строение металлов.*
3. *Свойства металлов и сплавов.*
4. *Диаграмма состояния железо-углерод. Металлические материалы.*
5. *Диаграмма состояния «железо – углерод». Компоненты, фазы и структурные составляющие сталей и чугунов.*
6. *Классификация и маркировка материалов.*
7. *Основы металлургического производства. Современное металлургическое производство.*
8. *Термическая обработка и химико-термическая обработка стали. Сущность и практическое значение ТО.*
9. *Назначение и виды химико-термической обработки.*
10. *Неметаллические материалы и композиционные материалы.*
11. *Композиционные материалы: классификация и их состав, получение, свойства и области применения.*
12. *Стекло. Декоративные материалы.*
13. *Отделочные материалы.*
14. *Функциональные материалы*
15. *Электротехнические материалы.*
16. *Основы литейного производства.*

17. *Обработка металлов давлением.*
18. *Сварка, термическая резка и пайка металлов.*
19. *Электрофизические и электрохимические способы обработки.*
20. *Механическая обработка заготовок деталей машин.*
21. *Технология создания деталей из композиционных материалов.*
22. *Изготовление деталей из металлических КМ, из К-порошковых материалов, из полимерных композиционных материалов*
23. *Наноматериалы и нанотехнологии.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Задачи курса МСС. Метрология в современном обществе.*
- 2. Основные определения. Сфера деятельности государственного метрологического надзора.*
- 3. Понятие измерения. Основное уравнение измерения.*
- 4. Физические величины и их измерения. Шкалы измерений (примеры). Составляющие элементы измерений. Классификация измерений.*
- 5. Международная система единиц (СИ). Преимущества СИ. Понятие и классификация средств измерений. Метрологические характеристики СИ. Нормирование погрешностей СИ. Класс точности СИ и его обозначение. Эталоны и их использование.*
- 6. Государственные и отраслевые поверочные схемы. Виды проверок и способы их выполнения. Достоверность поверки.*
- 7. Роль стандартизации в современном обществе. Основные пути повышения качества. Техническое нормирование и стандартизация в строительной продукции.*
- 8. Основные задачи технического нормирования в строительстве. Система нормативных документов в строительстве. Объекты нормирования в строительстве. Классификация нормативных документов в*

строительстве. Структура Системы нормативных документов в строительстве.

9. Методика стандартизации в строительстве и строительном материаловедении. Стандартизация размеров строительных изделий.

10. Предпосылки для введения сертификации. Способы подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия – обязательная сертификация, добровольная сертификация, декларирование соответствия. Правила и порядок проведения сертификации продукции, работ и услуг, система качества на производстве. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.

11. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Особенности сертификации строительной продукции в Системе «Росстройсертификация».

12. Сертификация работ и услуг. Порядок проведения сертификации работ и услуг.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Основы и методы научных исследований»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часа*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Основы научных исследований.*
2. *Введение. Цели и задачи изучаемой дисциплины. Методологические основы научного знания и творчества.*
3. *Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научного исследования.*
4. *Виды исследований. Методология экспериментальных исследований.*
5. *Поиск, накопление и обработка научной информации. Научно-техническая патентная информация.*
6. *Методы научных исследований.*
7. *Понятие о методе. Виды микроскопии.*
8. *Электронная и сканирующая зондовая микроскопии.*
9. *Методы спектроскопии.*
10. *Методы анализа: наноиндентирование, газовая адсорбция, реология.*
11. *Оформление результатов научной работы. Написание научной статьи.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Физическая химия высокомолекулярных
соединений»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр)*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*68 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 150 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Основные понятия и определения. Важнейшие свойства полимерных веществ*
- 2. Синтез полимеров.*
- 3. Химические свойства и химические превращения полимеров.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Компьютерная графика»

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*34 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение *расчетно-графического задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Основы компьютерной графики.*
2. *Аксонометрия.*
3. *Элементы технического черчения.*
4. *Сборочные чертежи.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Металловедение»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Строение металлов и сплавов.*
- 2. Основы теории сплавов.*
- 3. Деформация, разрушение и свойства металлов.*
- 4. Железоуглеродистые сплавы.*
- 5. Металлические материалы.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технология материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Моделирование материалов и процессов
их получения»

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 112 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *курсовой работы*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Моделирование как метод исследования технологических процессов деревообработки. Задачи оптимизации в материаловедении.*
- 2. Оптимизация технологических процессов в материаловедении с применением методов линейного программирования*
- 3. Задачи нелинейного и целочисленного программирования в материаловедении.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Теория решения изобретательских задач
в материаловедении»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение *расчетно-графического задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Метод «проб и ошибок» в изобретательстве.*
- 2. Методы активизации перебора вариантов.*
- 3. Развитие и сущность ТРИЗ.*
- 4. Алгоритм решения изобретательских задач.*
- 5. Законы развития технических систем в материаловедении.*
- 6. Принципы организации технических систем в материаловедении.*
- 7. Идеальность технических систем в материаловедении.*
- 8. Принципы разрешения технических противоречий в материаловедении.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Методы неразрушающего контроля
в материаловедении»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр)*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*51 час*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*34 часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет 97 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Визуально-оптический контроль.*
- 2. Тепловые методы обнаружения дефектов.*
- 3. Анализ фазовых превращений в различных материалах.*
- 4. Калориметрический метод.*
- 5. Магнитные методы контроля в материаловедении.*
- 6. Электрические методы контроля.*
- 7. Акустические методы контроля в материаловедении.*
- 8. Контроль качества изделий просвечиванием.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Статистические методы управления качеством
в материаловедении»

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 112 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *расчетно-графического задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Предмет курса и задачи его изучения.*
2. *Качество как объект управления в конкурентном пространстве.*
3. *Методы оценки и измерения качества.*
4. *Современная концепция управления качеством.*
5. *Нормативно-правовая база обеспечения качества.*
6. *Системный и процессный подходы в управлении качеством.*
7. *Аттестация процессов.*
8. *Функционирование системы обеспечения качества.*
9. *Экономика качества.*
10. *Методики улучшения качества продукции, процессов и ресурсов.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Технологическое оборудование для получения
современных материалов»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зач. единиц, 360 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет (5,6 семестры), экзамен (7 семестр)*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*102 часа*), практические (*54 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 204 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение *курсовой работы*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы.*
2. *Современные технологии в строительном материаловедении.*
3. *Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей в России.*
4. *Современные теплоизоляционные материалы.*
5. *Современные отделочные строительные материалы.*
6. *Полимерные композиционные материалы.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Автоматизация процессов производства и обработки
новых материалов»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Общие сведения о механизации строительства и строительных машинах.*
- 2. Механизация строительства и основные показатели оценки ее уровня.*
- 3. Комплексная механизация и автоматизация строительных процессов.*
- 4. Автоматизация управления строительными машинами.*
- 5. Микропроцессоры и их роль в автоматизации управления машинами.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Проектирование и производство изделий из
композиционных материалов»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет (7 семестр), экзамен (8 семестр)*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 184 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение *курсового проекта*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Структура композиционных материалов.*
2. *Дисперсноупрочненные материалы.*
3. *Слоистые материалы.*
4. *Волокнистые материалы.*
5. *Практическое применение композиционных материалов.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технология материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Кристаллография и дефекты
кристаллического строения»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет (3 семестр), экзамен(4 семестр)*.

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

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Введение в предмет.*
2. *Основы геометрической кристаллографии.*
3. *Симметрия структуры кристаллов.*
4. *Основные понятия кристаллохимии.*
5. *Физические свойства кристаллов.*
6. *Реальные кристаллы и дефекты кристаллической структуры.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Термодинамика в материаловедении»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Техническая термодинамика*
2. *Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы*
3. *Второй закон термодинамики*
4. *Теплопроводность*
5. *Конвективный теплообмен. Теплопередача*
6. *Радиационный и сложный теплообмен*
7. *Статистическая термодинамика*
8. *Электрохимические процессы*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Коррозия и защита материалов»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*34 часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет 112 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *расчетно-графического задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Общая характеристика коррозионных процессов.*
- 2. Виды коррозионных разрушений.*
- 3. Химическая коррозия.*
- 4. Электрохимическая коррозия.*
- 5. Биологическая коррозия.*
- 6. Коррозия бетона.*
- 7. Методы защиты различных видов материалов от коррозии.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Активационные процессы в материаловедении»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Композиционные материалы. Основные понятия, определения. Общие сведения о композиционных материалах.*
2. *Особенности структурных изменений при активационных процессах в материаловедении.*
3. *Классификация твердофазных материалов.*
4. *Кристаллическое состояние вещества. Идеальные кристаллы.*
5. *Роль дефектов в процессах деформирования. Дислокации. Теоретические основы динамики дислокаций и их взаимодействия.*
6. *Аморфное состояние вещества. Процессы кристаллизации.*
7. *Активность и активация твердофазных материалов.*
8. *Принципы конструирования композиционных материалов.*
9. *Формирование свойств композиционного материала с учетом его структуры.*
10. *Композиционные материалы на неорганической неметаллической матрице.*
11. *Композиционные материалы на металлической матрице.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Композиционные материалы конструкционного
и специального назначения»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр)*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 112 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *расчетно-графического задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Классификация материалов различного назначения.*
- 2. Свойства материалов конструкционного и специального назначения.*
- 3. Отличительные особенности свойств конструкционных материалов различных классов и области их применения.*
- 4. Физические и механические свойства материалов.*
- 5. Стали специального назначения.*
- 6. Неметаллические материалы.*
- 7. Техническая керамика.*
- 8. Неорганические стекла и ситаллы.*
- 9. Композиционные материалы.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «УНИРС»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*0 часов*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 252 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Формулирование темы. Литературный обзор отечественных и зарубежных источников и реферативных журналов по тематике УНИРС с разработкой технического задания на проведение исследовательских работ.*
- 2. Разработка теоретических предпосылок исследований с прогнозированием результатов испытаний.*
- 3. Определение возможных направлений внедрения результатов УНИРС*
- 4. Разработка методики исследований с определением перечня необходимого оборудования, химикатов и исходных материалов.*
- 5. Составление научного отчета о результатах УНИРС за семестр*
- 6. Освоение разработанных методик лабораторных стендовых испытаний материалов и конструкций, предусмотренных техническим заданием по УНИРС.*
- 7. Проведение лабораторных исследований в соответствии с техническим заданием на выполнение УНИРС и разработанными методиками испытания*
- 8. Математическая обработка полученных результатов.*
- 9. Анализ полученных в результате исследований экспериментальных данных с выводами и рекомендациями по их внедрению.*
- 10. Определение ожидаемого экономического эффекта при внедрении результатов исследований.*
- 11. Составление научного отчета.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Физико-химические процессы структурообразования
в материаловедении»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 40 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Понятие о материале. Схема рождения материала. Структурообразующие элементы и уровни. Формы связи.*
- 2. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Материал, как сложная совокупность дисперсных систем.*
- 3. Теория структурообразования и оптимизации структуры искусственных строительных конгломератов.*
- 4. Теория прочности, деформативности, и долговечности искусственных строительных конгломератов.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Основы физико-химической механики»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 40 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Введение в реологию.*
2. *Физико-химические основы получения материалов.*
3. *Физико-химическая механика дисперсных систем и материалов.*
4. *Физико-химическая механика металлов.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Защита интеллектуальной собственности»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (34 часа), лабораторные занятия (0 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Введение. Предмет и задачи курса. Интеллектуальная собственность как объект правовой охраны.*
2. *Вертикальное и горизонтальное строение права в области интеллектуальной собственности.*
3. *Международное законодательство в сфере интеллектуальной собственности.*
4. *Понятие интеллектуальной собственности. Классификация объектов интеллектуальной собственности.*
5. *Авторское право в Гражданском Кодексе Российской Федерации.*
6. *Патентные права в Гражданском Кодексе Российской Федерации.*
7. *Защита прав авторов и патентообладателей и ответственность за нарушение прав.*
8. *Характеристика договоров в отношении объектов интеллектуальной собственности.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Основы патентования»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (34 часа), лабораторные занятия (0 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Понятие интеллектуальной собственности (ИС)*
2. *Патентная информация и патентные исследования, международная патентная классификация*
3. *Авторское право*
4. *Патентное право*
5. *Составление и подача заявки*
6. *Секрет производства (ноу-хау)*
7. *Средства индивидуализации участников гражданского оборота и производимой ими продукции (выполняемых работ или оказываемых услуг)*
8. *Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации*
9. *Добросовестная и недобросовестная конкуренция*
10. *Лицензионные и сопутствующие договоры*
11. *Зарубежное патентование*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Приборы и методы исследований
в материаловедении»

(наименование дисциплины)

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

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

Учебным планом предусмотрено выполнение *расчетно-графического задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Рентгеноструктурный анализ.*
2. *Экспериментальные методы рентгеноструктурного анализа.*
3. *Рентгеноспектральный анализ.*
4. *Методы рентгеноспектрального анализа: эмиссионный, абсорбционный, флуоресцентный.*
5. *Электронная микроскопия.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Аналитические методы исследований
в материаловедении»

(наименование дисциплины)

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

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

Учебным планом предусмотрено выполнение *расчетно-графического задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Введение. Цель, задачи и содержание курса. Общая характеристика методов исследования материалов.*
- 2. Микроскопия. Виды микроскопии. Микроскопический метод анализа материалов.*
- 3. Аналитические методы определения реологических характеристик материалов.*
- 4. Методы спектроскопии. Качественный и количественный анализы. Спектрофотометрия. Определение кислотно-основных центров Льюиса и Бренстеда.*
- 5. Азотная парометрия. Адсорбционный анализ. Изотермы адсорбции. Метод БЭТ.*
- 6. Термодинамика поверхности. Энергетическое состояние материалов.*
- 7. Гранулометрический анализ. Лазерная гранулометрия. Методы определения удельной поверхности.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Технология сварочного производства»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Технология электрической сварки плавлением*
- 2. Технология газопламенной обработки металлов*
- 3. Технология контактной сварки*
- 4. Технология автоматической и полуавтоматической сварки под флюсом и в среде защитных газов*
- 5. Основное оборудование для производства сварных конструкций*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Методы и приборы для изучения микро- и
нанообъектов»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Методы и средства измерения свойств дисперсных материалов.*
2. *Гранулометрический анализ методом оптической микроскопии.*
3. *Ситовый анализ.*
4. *Седиментационный анализ.*
5. *Методы определения удельной поверхности твердых тел.*
6. *Сорбционные методы анализа.*
7. *Методы и средства измерения свойств компактных материалов.*
8. *Основные понятия и определения механических характеристик.*
9. *Испытания на сжатие. Испытания на изгиб. Испытания на кручение.*
10. *Способы определения твердости.*
11. *Исследование механических свойств материалов методом наноиндентирования.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Основы нанотехнологий»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часов*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Введение в предмет.*
- 2. Методы получения нанообъектов.*
- 3. Свойства нанообъектов.*
- 4. Перспективы развития наноматериалов. Современные достижения науки и техники в области нанотехнологии.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Наносистемы в материаловедении»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часов*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Введение в предмет.*
2. *Особенности наноструктуры материаловразличной природы.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Ознакомительная практика»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*0 часов*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 324 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Знакомство со спецификой профессиональной деятельности и направлениями научно-исследовательской работы организации;*
- 2. Практическое освоение приборно-инструментальной базы организации, основ подготовки материалов для исследования (производственного процесса);*
- 3. Закрепление навыков использования методов контроля и анализа качества сырьевых материалов и продукции;*
- 4. Реализация теоретических знаний полученных в процессе теоретического обучения в научно-исследовательской работе;*
- 5. Изучение нормативной документации в области безопасности и организации труда на рабочем месте;*
- 6. Приобретение навыков использования нормативной документации в профессиональной деятельности;*
- 7. Приобретение навыков, компетенций и опыта самостоятельной работы с материалами различной природы;*
- 8. Получение навыков кооперации с коллегами, работы в команде;*
- 9. Закрепление навыков использования средств обработки информации и глобальных компьютерных сетей для подготовки отчета по практике.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Технологическая практика»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*0 часов*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 324 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Изучение технологического процесса производства, свойств сырьевых материалов и оценка их качества, физико-химических превращений сырьевых материалов на каждом технологическом этапе производства.

2. Изучение работы технологического оборудования, их достоинств и недостатков в сравнении с наилучшими показателями в отрасли.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Деловые игры»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*0 часов*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 324 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Ознакомление с материально-технической базой основных предприятий*
- 2. Изучение технологических линий и процессов получения различных материалов.*

В рамках практики предполагается выездная часть, где планируется провести ознакомление студентов с научными центрами Москвы и Архангельска. С целью изучения современных методик и оборудования по изучению и анализу материалов различного функционального назначения.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов,
Материаловедение и технологии конструкционных
и специальных материалов

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Преддипломная практика»

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*0 часов*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 216 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Организация практики. Инструктаж по технике безопасности.*
- 2. Производственный этап. Анализ технологического процесса производства.*
- 3. Обработка и анализ полученной информации и написание отчета по практике.*
- 4. Выполнение выпускной квалификационной работы.*