

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Направление / специальность: **27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)**

Уровень образования: **бакалавриат**

Год начала подготовки: **2017**

Оглавление

Б1.Б.01 Правоведение	2
Б1.Б.02 Информатика.....	2
Б1.Б.03 Физика и естествознание	3
Б1.Б.04 Введение в инноватику	4
Б1.Б.05 Физическая культура и спорт	5
Б1.Б.06 Химия и материаловедение	6
Б1.Б.07 Математика	6
Б1.Б.08 Иностранный язык.....	7
Б1.Б.09 История.....	8
Б1.Б.10 Экономическая теория	9
Б1.Б.11 Безопасность жизнедеятельности	9
Б1.Б.12 Информационные технологии.....	10
Б1.Б.13 Механика и технологии	10
Б1.Б.14 Инженерная графика	11
Б1.Б.15 Философия	12
Б1.Б.16 Русский язык делового общения.....	13
Б1.Б.17 Метрология, стандартизация и сертификация.....	13
Б1.Б.18 Теоретическая инноватика	15
Б1.Б.19 Системный анализ и принятие решений	15
Б1.Б.20 Теория и системы управления.....	16
Б1.Б.21 Технологии нововведений (инфраструктуры нововведений).....	17
Б1.Б.22 Алгоритмы решения нестандартных задач.....	17
Б1.В.01 История науки и техники	18
Б1.В.02 Методы физического моделирования в науке	18
Б1.В.03 Основы программирования.....	19
Б1.В.04 Научные основы инновационных технологий.....	19
Б1.В.05 Физические основы оптических информационных технологий	20
Б1.В.06 Физические основы квантовой информатики	21
Б1.В.07 Электротехника и электроника.....	21
Б1.В.08 Основы био и нанотехнологий	22
Б1.В.09 История и методология инженерного дела	23
Б1.В.10 Промышленные технологии и инновации.....	23
Б1.В.11 Проблемы энергетики и энергосберегающих технологий.....	24
Б1.В.12 Управление инновационными проектами	24
Б1.В.13 Маркетинг в инновационной сфере	26
Б1.В.ДВ.01.01 Базы данных	26
Б1.В.ДВ.01.02 Экономические информационные системы.....	27
Б1.В.ДВ.02.01 Методы контроля инновационных технологических процессов и продукции	27
Б1.В.ДВ.02.02 Сбытовая деятельность предприятий и организаций	27
Б1.В.ДВ.03.01 Организация фундаментальных и прикладных исследований	28
Б1.В.ДВ.03.02 Планирование и организация эксперимента.....	29
Б1.В.ДВ.04.01 Информационная безопасность и защита информации.....	29
Б1.В.ДВ.04.02 Информационная безопасность в интернет-сфере.....	30
Б1.В.ДВ.05.01 Защита профессиональной деятельности инженеров NBIC-технологий.....	30

Б1.В.ДВ.05.02	Технология защиты интеллектуальной собственности NBIC-технологий.....	31
Б1.В.ДВ.06.01	Современные материалы и технологии.....	31
Б1.В.ДВ.06.02	Технологии конструкционных материалов.....	32
Б1.В.ДВ.07.01	Инвариантные технологии инновационных процессов.....	32
Б1.В.ДВ.07.02	Управление инновационными процессами.....	33
Б1.В.ДВ.08.01	Управление инновационной деятельностью.....	33
Б1.В.ДВ.08.02	Управление проектами.....	34
Б1.В.ДВ.09	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.....	35
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	35
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.....	36
Б2.В.03(П)	Научно-исследовательская работа.....	36
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	36
Б3.Б.01(Г)	Государственный экзамен	37
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	37
ФТД.01	Основы менеджмента	38
ФТД.02	Инновации в образовании.....	39

Б1.Б.01 Правоведение

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 1.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

Тематический план:

Раздел 1. Основы права и государства России

Тема 1.1. Понятие, признаки, функции и формы государства

Тема 1.2. Разделение государственной власти в РФ

Тема 1.3. Право: понятие, функции. Источники права, система права, правовая норма

Раздел 2. Основы гражданского права

Тема 2.1. Гражданское право: предмет, метод, принципы и система

Тема 2.2. Некоторые типичные субъекты и объекты гражданского права

Тема 2.3. Гражданско-правовая сущность сделок

Тема 2.4. Понятие сроков и исковой давности в гражданском праве

Тема 2.5. Право собственности и иные вещные права

Тема 2.6. Сущность гражданско-правовых обязательств

Тема 2.7. Договорные обязательства: договор купли-продажи, договор аренды, договор подряда.

Раздел 3. Основы трудового права

Тема 3.1. Трудовой договор

Б1.Б.02 Информатика

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 1.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-3 способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами

Тематический план:

Тема 1. Предмет «Информатика». Основные понятия информатики

Тема 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов

Тема 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач

Тема 4. Основы защиты информации

Тема 5. Понятие об информационных сетевых технологиях

Б1.Б.03 Физика и естествознание

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 396

в зачетных единицах – 11

Семестр освоения: 1,2,3.

Форма промежуточного контроля: экзамен, экзамен, экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-7 способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

Тематический план:

Раздел 1. Методология физики и естествознания

Тема 1.1. Наука в системе культуры

Тема 1.2. Научные методы исследования

Тема 1.3. Модели развития и структура естествознания.

Тема 1.4. История и тенденции развития науки и техники

Раздел 2. Физические основы механики

Тема 2.1. Структура и основные модели механики. Кинематика движущейся материальной точки

Тема 2.2. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса.

Тема 2.3. Основные взаимодействия в природе. Закон всемирного тяготения. Движения искусственных спутников Земли.

Тема 2.4. Механика твердого тела. Работа и энергия. Законы сохранения момента импульса и механической энергии.

Тема 2.5. Принцип относительности в механике и преобразования Галилея

Тема 2.6. Релятивистская механика. Элементы специальной и общей теории относительности

Тема 2.7. Периодические движения в механике. Гармонические колебания

Тема 2.8. Волны в упругих средах. Перенос энергии упругими волнами.

Тема 2.9. Симметрии пространства-времени и законы сохранения

Раздел 3. Основы молекулярной физики и термодинамики

Тема 3.1. Основные понятия, модели, определения и методы исследования

Тема 3.2. Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов

Тема 3.3. Внутренняя энергия и первое начало термодинамики. Явления переноса

Тема 3.4. Второе начало термодинамики. Энтропия и ее свойства

Раздел 4. Электричество и электромагнетизм

Тема 4.1. Электростатика: электрические заряды, теорема Гаусса, закон Кулона; напряженность электрического поля.

Тема 4.2. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Энергия электрического поля.

Тема 4.3. Законы постоянного тока. Классическая теория электрической проводимости металлов

Тема 4.4. Магнитное поле постоянного тока. Вектор магнитной индукции. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях

Тема 4.5. Магнитные свойства вещества. Вектор намагниченности. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.

Тема 4.6. Основы теории электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн

Раздел 5. Электромагнитные волны и излучение света.

Тема 5.1. Свойства электромагнитных волн.

Тема 5.2. Интерференция и дифракция света.

Тема 5.3. Поляризация света. Взаимодействие света с веществом и спектры.

Тема 5.4. Законы теплового излучения

Тема 5.5. Квантовые свойства излучения и основы квантовой оптики

Раздел 6. Основы атомной физики и квантовой механики

Тема 6.1. Планетарная модель атома.

Тема 6.2. Корпускулярно-волновой дуализм вещества

Тема 6.3. Волновая функция и уравнение Шредингера

Тема 6.4. Элементы современной физики атомов и молекул.

Тема 6.5. Излучение и поглощение света

Тема 6.6. Квантовые статистики и их применение

Раздел 7. Основы физики ядра и элементарных частиц

Тема 7.1. Основные свойства и строение атомных ядер.

Тема 7.2. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.

Тема 7.3. Ядерные реакции

Тема 7.4. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Тема 7.5. Происхождение химических элементов

Раздел 8. Современное эволюционное естествознание

Тема 8.1. Неравновесная термодинамика открытых систем

Тема 8.2. Свойства систем, способных к самоорганизации

Тема 8.3. Химические процессы и химическая эволюция

Тема 8.4. Феномен жизни. Концепции возникновения и эволюции жизни

Тема 8.5. Биосфера как фактор геологической истории Земли

Тема 8.6. Строение и эволюция Вселенной

Тема 8.7. Научно-техническая революция XX века и современный мир

Б1.Б.04 Введение в инноватику

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 72

в зачетных единицах – 2

Семестр освоения: 1.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-7 способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

Тематический план:

Раздел 1. Становление инноватики как науки

Тема 1.1. Основные понятия инноватики

Тема 1.2. Исторический опыт инновационной деятельности
Раздел 2 Институциональная среда инноваций
Тема 2.1. Формы организации инновационной деятельности в малом бизнесе
Тема 2.2. Охрана интеллектуальной собственности как основа инновационной деятельности
Раздел 3 Информационное обеспечение инноваций
Тема 3.1. Основы методики принятия решений в условиях неопределенности
Тема 3.2. Возможности открытого образовательного пространства для становления специалиста инноватика

Б1.Б.05 Физическая культура и спорт

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 72

в зачетных единицах – 2

Семестр освоения: 1.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Тематический план:

Раздел 1. Теоретический

Тема 1.1. Теоретические основы физической культуры.

Тема: 1.2. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. История развития самбо в России и мире.

Тема: 1.3. Анатомия и физиология человека. Влияние физической культуры на организм

Тема: 1.4. Здоровый образ жизни и средства физической культуры в регулировании работоспособности

Раздел 2 Методико-практический

Тема: 2.1. Методика эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (плавание).

Тема: 2.2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.

Тема: 2.3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий оздоровительно, рекреационной и восстановительной направленности.

Тема: 2.4. Основы методики самомассажа.

Тема: 2.5. Методика корригирующей гимнастики для глаз.

Тема: 2.6. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической и тренировочной направленности.

Тема: 2.7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения.

Тема: 2.8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.

Тема: 2.9. Методика самоконтроля за функциональным состоянием организма.

Тема: 2.10. Методика проведения учебно-тренировочного занятия.

Тема: 2.11. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта.

Тема: 2.12. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.

Тема: 2.13. Методы регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и спортом.

Тема: 2.14. Средства и методы релаксации в спорте.

Тема: 2.15. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки.

Тема: 2.16. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Б1.Б.06 Химия и материаловедение

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 216

в зачетных единицах – 6

Семестр освоения: 1,2.

Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-7 способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

Тематический план:

Раздел 1. Строение и физические свойства веществ

Тема 1.1. Общие представления о материи

Тема 1.2. Концепция атомизма. Строение атома

Тема 1.3. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева

Тема 1.4. Химические связи

Тема 1.5. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы

Раздел 2. Общие закономерности химических процессов

Тема 2.1 Химические системы

Тема 2.2. Химические реакции

Тема 2.3. Факторы, определяющие протекание химических реакций.

Тема 2.4. Кинетика химических реакций

Раздел 3. Физические и химические методы исследования веществ

Тема 3.1. Характеристика различных методов исследования состава, строения и свойств веществ

Раздел 4. Промышленные материалы и их свойства

Тема 4.1. Классификация материалов

Тема 4.2. Свойства и строение металлов

Тема 4.3. Основы теории сплавов

Тема 4.4. Основы термической обработки

Тема 4.5. Черные и цветные металлы и сплавы

Тема 4.6. Неметаллические материалы

Тема 4.7. Композиционные материалы

Б1.Б.07 Математика

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 432

в зачетных единицах – 12

Семестр освоения: 1,2.

Форма промежуточного контроля: экзамен, экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-7 способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

Тематический план:

Раздел 1. Введение в математический анализ

Тема 1.1. Элементы теории множеств.

Тема 1.2. Понятие функции. Предел функции
Тема 1.3. Непрерывность функций.
Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных
Тема 2.1. Производная функции.
Тема 2.2. Исследование функции с помощью дифференциального исчисления.
Тема 2.3. Понятие функции нескольких переменных.
Тема 2.4. Частные производные и частные дифференциалы. Экстремумы функции нескольких переменных.
Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных
Тема 3.1. Неопределенный интеграл.
Тема 3.2. Определенный интеграл.
Тема 3.3. Двойной интеграл.
Раздел 4. Числовые и функциональные ряды
Тема 4.1. Числовые ряды.
Тема 4.2. Функциональные ряды.
Раздел 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения
Тема 5.1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка.
Тема 5.2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка.
Раздел 6. Алгебра и аналитическая геометрия
Тема 6.1. Матрицы.
Тема 6.2. Системы линейных уравнений.
Тема 6.3. Векторная алгебра.
Тема 6.4. Аналитическая геометрия на плоскости.
Тема 6.5. Аналитическая геометрия в пространстве.
Раздел 7. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики
Тема 7.1. Основные понятия теории вероятностей
Тема 7.2. Основные понятия математической статистики

Б1.Б.08 Иностранный язык

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 360

в зачетных единицах – 10

Семестр освоения: 1,2,3.

Форма промежуточного контроля: зачет,зачет,экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОПК-8 способностью применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов

Тематический план:

Раздел 1. Человек и его окружение

Тема 1.1. Представление себя и других

Тема 1.2. Описание внешности и деловых качеств человека

Тема 1.3. Работа в команде

Раздел 2. Развитие современного общества

Тема 2.1. Изобретения, изменившие жизнь человека

Тема 2.2. Новые технологии общения

Тема 2.3. Виртуальный и реальный мир

Раздел 3. Межкультурная коммуникация

Тема 3.1. Иностранный язык как средство межкультурного общения

Тема 3.2. Деловой этикет стран изучаемого языка
Тема 3.3. Проблема ассимиляции в иной культурной среде
Раздел 4. Международные деловые контакты
Тема 4.1. Планирование деловой поездки
Тема 4.2. Пребывание за границей
Тема 4.3. Ведение переговоров
Раздел 5. Возможности
Тема 5.1. Составляющие успеха
Тема 5.2. Истории успеха
Тема 5.3. Амбиции и возможности
Раздел 6. Первые шаги в карьере
Тема 6.1. Требования, предъявляемые к современному специалисту
Тема 6.2. Трудоустройство
Тема 6.3. Новые формы занятости

Б1.Б.09 История

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 2.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

Тематический план:

Тема 1. Введение. История – область знаний и гуманитарная наука.

Раздел I. От Древности к Средневековью. Становление российской государственности (IX–середина XVI вв.).

Тема 2. Славяне в древности: происхождение, расселение на территории Европы, социально-экономическая, духовная, политическая жизнь (этногенез).

Тема 3. Теории происхождения и основные этапы истории древнерусского государства.

Тема 4. Феодалная (удельная) раздробленность.

Тема 5. Специфика процесса централизации единого русского государства.

Раздел II. Политический перелом. Движение от сословно-представительной монархии к абсолютизму (середина XVI – рубеж XVII–XVIII вв.).

Тема 6. Необходимость укрепления российской государственности в середине XVI в. Реформы Ивана Грозного.

Тема 7. Смута как всесторонний кризис государственности.

Тема 8. Трансформация политической системы в XVII в.

Раздел III. Новое время. История России периода империи (XVIII–начало XX вв.).

Тема 9. Россия на рубеже XVII–XVIII вв. Модернизация Петра I.

Тема 10. «Просвещённый абсолютизм» и его особенности в России.

Тема 11. Кризис самодержавно-крепостнической системы, необходимость радикальных изменений. Реформы и контрреформы.

Тема 12. Общественно-политические движения.

Тема 13. Эпоха революционных потрясений.

Раздел IV. Новейшая история. Эпоха советской и постсоветской модернизации (XX–начало XXI вв.).

Тема 14. Становление советской власти. Социально-экономические и политические трансформации в период между мировыми войнами.

Тема 15. Великая Отечественная война.

Тема 16. Застой и Перестройка: нарастание кризисных явлений, попытки осуществления экономических и политических реформ.

Тема 17. Россия на пути новой модернизации.

Б1.Б.10 Экономическая теория

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 2.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Тематический план:

Раздел 1. Введение в экономическую теорию

Тема 1.1. Экономическая теория: предмет и метод

Тема 1.2. Собственность и экономические системы общества

Тема 1.3. Основы рыночной экономики

Раздел 2. Микроэкономика

Тема 2.1. Свободный рынок и механизм его функционирования

Тема 2.2. Закономерности потребительского поведения

Тема 2.3. Производство и издержки

Тема 2.4. Производство и ценообразование в различных рыночных структурах

Тема 2.5. Рынки факторов производства и формирование факторных доходов

Раздел 3. Макроэкономика

Тема 3.1. Национальная экономика: основные показатели и структура

Тема 3.2. Равновесие национальной экономики

Тема 3.3. Экономический рост

Тема 3.4. Макроэкономическая нестабильность: циклы, безработица и инфляция

Тема 3.5. Государственный бюджет и финансовая политика государства.

Тема 3.6. Денежный рынок. Денежно-кредитная система и политика

Тема 3.7. Социальная политика государства

Тема 3.8. Государственное регулирование национальной экономики

Б1.Б.11 Безопасность жизнедеятельности

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 72

в зачетных единицах – 2

Семестр освоения: 2.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

ОПК-5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Тематический план:

Раздел 1. Защита населения от опасностей в чрезвычайных ситуациях

Тема 1.1. Безопасность жизнедеятельности. Основные понятия и определения

Тема 1.2. Российская система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС)

Тема 1.3. Аварии на ядерно-опасных объектах

Раздел 2 Основы экстремальной медицины (медицина катастроф)

Тема 2.1 Открытые повреждения – раны

Тема 2.2. Кровотечения. Острое малокровие

Тема 2.3. Переломы костей. Транспортная иммобилизация Травматический шок

Тема 2.4. Ожоги. Отморожения. Электрические травмы. Утопление

Тема 2.5. Закрытые повреждения

Тема 2.6. Основы реанимации

Б1.Б.12 Информационные технологии

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 2.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3 способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами

Тематический план:

Раздел 1. Основы электронного документооборота

Тема 1.1. Технологии разработки электронных документов

Тема 1.2. Технологии работы с электронными таблицами

Раздел 2. Компьютерное моделирование и web-технологии

Тема 2.1. Технологии построения компьютерных моделей

Тема 2.2. Web-технологии на стороне клиента

Б1.Б.13 Механика и технологии

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 3.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-7 способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

Тематический план:

Раздел 1. Статика твердых тел

Тема 1.1 Понятия, аксиомы и определения статики.

Плоская система сходящихся сил

Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил

Тема 1.3. Пространственная система сил

Тема 1.4. Связи с трением

Тема 1.5. Центр параллельных сил и центр тяжести твердого тела
Раздел 2. Кинематика точки и твердого тела
Тема 2.1. Введение в кинематику. Кинематика точки
Тема 2.2. Кинематика твердого тела. Поступательное движение твердого тела и вращение вокруг неподвижной оси
Тема 2.3. Сложное движение точки
Тема 2.4. Плоскопараллельное движение твердого тела
Раздел 3. Динамика материальной точки и механической системы
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики
Тема 3.2. Работа, мощность, кинетическая энергия материальной точки и механической системы
Тема 3.3. Общие теоремы динамики точки и твердого тела
Раздел 4. Сопротивление материалов
Тема 4.1. Исходные понятия. Основные гипотезы и допущения сопротивления материалов
Тема 4.2. Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы. Расчеты на прочность
Тема 4.3. Смятие. Сдвиг (срез); основные расчетные формулы, условие прочности
Тема 4.4. Геометрические характеристики плоских сечений стержня
Тема 4.5. Кручение. Условия прочности и жесткости для стержней круглого поперечного сечения
Тема 4.6. Изгиб. Внутренние силовые факторы, построение эпюр. Расчеты на прочность и жесткость
Тема 4.7. Сложное сопротивление. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности
Тема 4.8. Устойчивость сжатых стержней. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках
Раздел 5. Детали и механизмы машин
Тема 5.1. Понятия детали, узла, кинематического звена, кинематической пары
Тема 5.2. Соединения деталей
Тема 5.3. Основные виды механических передач
Тема 5.4. Валы и оси. Опоры валов и осей
Тема 5.5. Муфты
Тема 5.6. Смазочные материалы
Тема 5.7. Принципы проектирования и технологии изготовления деталей машин

Б1.Б.14 Инженерная графика

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 180

в зачетных единицах – 5

Семестр освоения: 3.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-2 способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

ПК-10 способностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее

Тематический план:

Раздел 1. Введение. Теоретические основы построения чертежей

Тема 1.1. Введение. Методы проецирования при разработке графических моделей

Тема 1.2. Ортогональные и аксонометрические проекции

Раздел 2. Стандартизация в инженерной графике

Тема 2.1. Общие положения комплекса стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
Тема 2.2. Виды изделий и конструкторских документов
Тема 2.3. Проектные конструкторские документы
Тема 2.4. Электронные конструкторские документы
Раздел 3. Общие правила выполнения чертежей
Тема 3.1. Оформление конструкторских документов
Тема 3.2. Изображения на чертежах
Тема 3.3. Правила нанесения размеров, обозначений и надписей
Тема 3.4. Технологические элементы деталей
Тема 3.5. Изображение резьбы на чертежах
Тема 3.6. Соединения деталей и их изображение на чертежах
Раздел 4. Основные виды конструкторских документов
Тема 4.1. Чертеж общего вида изделия
Тема 4.2. Сборочный чертеж изделия. Спецификация
Тема 4.3. Чертежи габаритные. Чертежи монтажные
Тема 4.4. Рабочие чертежи деталей
Тема 4.5. Чертежи металлоконструкций. Документы ремонтные и эксплуатационные
Тема 4.6. Схемы – виды, типы, назначения и правила выполнения
Тема 4.7. Диаграммы и правила их выполнения
Тема 4.8. Основные требования к текстовым техническим документам
Раздел 5. Основные сведения о компьютерной графике
Тема 5.1. Компьютерная графика и решаемые ею задачи. Графическая система «Компас»
Тема 5.2. Основные компоненты и интерфейс графического редактора «Компас-график»
Тема 5.3. Создание, настройка и оформление чертежей деталей
Тема 5.4. Сборочные чертежи. Детализировки. Спецификации
Тема 5.5. Общие сведения о моделировании в системе «Компас-3D»
Тема 5.6. Создание 3D-модели детали
Тема 5.7. Создание рабочего чертежа по 3D-модели детали
Тема 5.8. Создание 3D-модели сборочной единицы
Тема 5.9. Построение тел вращения
Тема 5.10. Построение элементов по сечениям

Б1.Б.15 Философия

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 4.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

Тематический план:

Раздел 1. Природа философского знания

Тема 1.1. Возникновение философии. От мифа к Логосу

Тема 1.2. Специфика философского знания

Тема 1.3. Предмет философии как методологическая проблема

Раздел 2. История философии

Тема 2.1. Ранняя, средняя и высокая греческая классика

Тема 2.2. Философия эллинизма и римского периодов

Тема 2.3 Философия европейского средневековья
Тема 2.4. Философия эпохи Возрождения
Тема 2.5. Философия Нового времени
Тема 2.6. Немецкая классическая философия
Тема 2.7. Постклассическая философия XIX- начала XX в.
Тема 2.8. Современная западная философия
Тема 2.9. Русская философия XIX-XX вв.
Раздел 3. Онтология. Теория познания. Философия науки
Тема 3.1. Онтология
Тема 3.2. Теория познания
Тема 3.3. Философия науки
Раздел 4. Социальная философия
Тема 4.1. Предмет социальной философии. Специфика социального знания. Социальная организация общества
Тема 4.2 Философская антропология
Тема 4.3. Проблема общественного прогресса в социальной философии и истории социальной мысли

Б1.Б.16 Русский язык делового общения

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 4.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Тематический план:

Раздел 1. Культура речи

Тема 1.1. Теоретические основы культуры речи

Тема 1.2. Лингвистические словари русского языка

Тема 1.3. Нормы современного русского литературного языка

Раздел 2. Деловое общение

Тема 2.1. Характеристика официально-делового стиля русского языка

Тема 2.2. Формы и принципы служебно-делового общения

Б1.Б.17 Метрология, стандартизация и сертификация

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 4.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

ПК-8 способностью применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов

Тематический план:

Раздел Введение

Тема В1. Определение метрологии, стандартизации и сертификации.

История развития метрологии, стандартизации и сертификации. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации; их роль в обеспечении и повышении качества и конкурентоспособности продукции.

Раздел 1. Метрология

Тема 1.1. Основные термины и понятия метрологии.

Основные понятия, связанные с объектами измерения. Виды шкал и их особенности. Методы измерений. Классификация погрешностей измерений. Способы снижения погрешностей. Качество измерений.

Тема 1.2. Нормирование метрологических характеристик средств измерений.

Виды средств измерений. Эталоны, их классификация, перспективы развития. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.

Тема 1.3. Методы обработки результатов измерений.

Многократные прямые равноточные и неравноточные измерения. Однократные измерения. Косвенные измерения.

Тема 1.4. Средства измерений.

Виды и классификация средств измерений. Погрешности средств измерений. Методы и средства экспериментального определения характеристик погрешности средств измерений. Принципы проверки измерительных систем.

Тема 1.5. Обеспечение единства измерений (ОЕИ).

Организационные, научные, правовые и технические основы ОЕИ. Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза.

Раздел 2. Стандартизация

Тема 2.1. Основные термины и определения стандартизации.

Понятие стандартизации. Цели и принципы стандартизации. Результаты деятельности по стандартизации. Основные положения и организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Органы службы стандартизации. Категории и виды нормативных документов по стандартизации. Порядок обращения нормативных документов по стандартизации.

Тема 2.2. Методические основы и теоретическая база стандартизации.

Система предпочтительных чисел и параметрические ряды. Основные методы стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Системы стандартов.

Тема 2.3. Стандартизация и качество.

Основные термины и определения, относящиеся к качеству. Система показателей качества. Методы определения показателей качества продукции. Выполнение измерений и контроля. Выбор средств измерений и контроля. Стандарты и услуги.

Тема 2.4. Международная стандартизация.

Цели международной стандартизации. Международные организации по стандартизации. Стандартизация в рамках Европейского союза (ЕС). Национальные органы стандартизации в США, Великобритании, Германии. Применение международных и национальных стандартов на территории РФ.

Тема 2.5. Взаимозаменяемость.

Взаимозаменяемость, ее виды. Взаимозаменяемость и точность. Размеры, предельные отклонения, допуски. Соединения и посадки, виды посадок, обозначение посадок на чертежах. Единая система допусков и посадок (ЕСДП), принципы ее построения. Выбор посадок с зазором, переходных, с натягом. Система допусков и посадок подшипников качения.

Раздел 3. Сертификация

Тема 3.1. Организация работ по оценке соответствия.

Общие положения оценки соответствия продукции, услуг, систем управления качеством, персонала и других объектов оценки соответствия заданным требованиям.

Тема 3.2. Основные цели, задачи и объекты сертификации.

Краткая история сертификации. Общие сведения, термины и определения. Цель и роль сертификации в повышении качества продукции. Виды сертификации. Системы и схемы сертификации. Участники обязательной и добровольной сертификации.

Тема 3.3. Порядок проведения сертификации продукции.

Законодательная и нормативная база сертификации. Общий порядок сертификации продукции: подача заявки на сертификацию; отбор, идентификация образцов и их испытания; оценка производства; выдача сертификата соответствия; применение знака соответствия; инспекционный контроль сертифицированной продукции; корректирующие мероприятия. Правила сертификации. Органы по сертификации и их аккредитация.

Б1.Б.18 Теоретическая инноватика

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 324

в зачетных единицах – 9

Семестр освоения: 5,6.

Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-7 способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

ПК-9 способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

ПК-10 способностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее

Тематический план:

Раздел 1 Основные понятия об инновациях, теории инноваций

Тема 1.1 Определение и виды инноваций.

Тема 1.2 Роль инноваций в развитии общества.

Тема 1.3 Теории инноваций.

Раздел 2 Модели и методы планирования инноваций на микроуровне.

Тема 2.1 Планирование инновационных и инвестиционных проектов.

Тема 2.2 Использование методов математической статистики при осуществлении инновационных и инвестиционных проектов.

Раздел 3 Планирование инноваций на макроуровне.

Тема 3.1 Способы воздействия государства на инновационное развитие.

Тема 3.2 Источники средства для инновационной модернизации экономики.

Тема 3.3 Проблемы инновационной модернизации российской экономики и пути их решения

Раздел 4 История инноваций в России и других странах.

Тема 4.1 Место истории инноваций в истории человечества.

Тема 4.2 История инноваций в России.

Тема 4.3 Промышленные и научно-технические революции.

Тема 4.4 Опыт инновационной модернизации экономики в различных иностранных государствах.

Тема 4.5 Перспективы инновационного развития России в XXI веке.

Б1.Б.19 Системный анализ и принятие решений

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 216

в зачетных единицах – 6

Семестр освоения: 6,7.

Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-6 способностью к работе в коллективе, организации работы малых коллективов (команды) исполнителей

ОПК-7 способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

ПК-11 способностью готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов

Тематический план:

Раздел 1. Системный анализ

Тема 1.1. Исследования и системный анализ в процессах управления

Тема 1.2. Системность и управление

Тема 1.3. Логическая схема системного анализа и инструменты структуризации

Тема 1.4. Количественные методы в системном анализе

Тема 1.5. Методы управления проектами как инструмент планирования

Раздел 2. Принятие решений

Тема 2.1. Метод анализа иерархий как аппарат количественной оценки альтернатив

Тема 2.2. Классификация методов и технологий принятия решений (МиТПР)

Тема 2.3. Неформализованные (эвристические) МиТПР

Тема 2.4. Формализованные МиТПР

Тема 2.5. Комбинированные МиТПР

Тема 2.6. Применение системного анализа в современном менеджменте

Б1.Б.20 Теория и системы управления

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 72

в зачетных единицах – 2

Семестр освоения: 7.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-4 способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения

Тематический план:

Раздел 1. Теория управления: методология, методы и инструменты

Тема 1.1. Сущность и основы процесса управления

Тема 1.2. Основные подходы к управлению

Тема 1.3. Управленческая информация, законы управления, управленческое решение

Раздел 2. Системы управления

Тема 2.1. Понятие, виды и свойства систем управления

Тема 2.2. Исследование систем управления

Тема 2.3. Информационные технологии в системах управления

Раздел 3. Основы формирования и организационные проекты в механизме управления

Тема 3.1. Виды структур управления организацией (предприятием, фирмой), проектами, программами, ресурсами

Тема 3.2. Построение функциональной структуры управления

Тема 3.3. Организация и управление хозяйствующего субъекта при адаптации к условиям рынка

Б1.Б.21 Технологии нововведений (инфраструктуры нововведений)

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 8.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-7 способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

Тематический план:

Раздел 1. Формирование системы регулирования и поддержки инновационного процесса

Тема 1.1. Государственная инновационная политика и национальная инновационная система.

Тема 1.2. Инфраструктура инновационной деятельности.

Раздел 2. Субъекты инновационной деятельности

Тема 2.1. Крупное и мелкое предпринимательство в сфере инноваций.

Тема 2.2. Научные организации как субъекты инновационной деятельности.

Тема 2.3 Роль государства у управлении инновациями. Основные способы государственной поддержки инноваций.

Раздел 3. Основные математические модели и методы управления инновациями

Тема 3.1. Задачи оптимизации в управлении инновациями.

Тема 3.2. Статистическое регулирование технологического процесса

Тема 3.3. Критический путь проекта.

Тема 3.4. Теория игр в управлении инновационными проектами.

Б1.Б.22 Алгоритмы решения нестандартных задач

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 72

в зачетных единицах – 2

Семестр освоения: 8.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-7 способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

Тематический план:

Тема 1. Методы решения проблемных ситуаций .

Тема 2. Системный подход к решению проблем.

Тема 3. Общие приемы поиска решений, основанных на системном подходе.

Тема 4. Метод синектики.

Тема 5. Системный анализ технического объекта.

Тема 6. Поиск ресурсов при решении технических задач.

Тема 7. Принципы строения и закономерности развития технических систем.

Тема 8. Противоречия в технических задачах и приемы их разрешения.

Тема 9. Функционально-структурный анализ технического объекта.

Тема 10. Морфологический подход к анализу и синтезу технических объектов.

Тема 11. Общие методические рекомендации по решению задач.

Б1.В.01 История науки и техники

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 1.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-9 способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

Тематический план:

Раздел 1. Наука и техника в исторической ретроспективе

Тема 1.1. Взаимосвязь наука–техника–цивилизация

Тема 1.2 Наука и техника древнего мира и средневековья

Тема 1.3 Научная революция XVI – XVII веков и техника периода становления капитализма

Тема 1.4. Наука и техника XVIII-XIX веков

Тема 1.5 Индустриальная эпоха и новая революция в науке начала XX в.

Раздел 2 Современный мир науки и техники

Тема 2.1 История освоения микромира

Тема 2.2 История развития электроники

Тема 2.3 Освоение космического пространства

Тема 2.4 Наука и техника постиндустриального и информационного общества

Б1.В.02 Методы физического моделирования в науке

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 180

в зачетных единицах – 5

Семестр освоения: 3.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-2 способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

ПК-11 способностью готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов

Тематический план:

Раздел 1. Моделирование как метод научного познания и решения технических задач.

Тема 1.1. Физическое и математическое моделирование

Тема 1.2. Классификация погрешностей численного решения.

Раздел 2. Методы построения физических моделей в среде PTC Mathcad Prime 3.0

Тема 2.1. Интерфейс PTC Mathcad Prime 3.0.

Тема 2.2. Наглядное представление взаимосвязи физических величин

Тема 2.3. Метод физических размерностей

Тема 2.4. Специальные методы функционального анализа физических моделей

Тема 2.5. Логическое программирование как метод построения нелинейных моделей

Тема 2.6. Символьные операторы как метод анализа физических моделей

Тема 2.7. Методы решения инженерных уравнений

Тема 2.8. Численное интегрирование и решение дифференциальных уравнений

Раздел 3. Практика использования методов физического моделирования

Тема 3.1. Баллистическое движение с учетом силы сопротивления.

- Тема 3.2. Расчет линейных цепей постоянного тока на основе законов Кирхгофа.
Тема 3.3. Построение резонансных кривых RLC цепи.
Тема 3.4. Спектральный анализ периодических колебаний.
Тема 3.5. Переходные процессы в электрических цепях.

Б1.В.03 Основы программирования

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 324

в зачетных единицах – 9

Семестр освоения: 3,4.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой, экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-3 способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом

Тематический план:

Тема 1. Введение в структурное программирование

Тема 2. Условные операторы

Тема 3. Циклические конструкции

Тема 4. Массивы и строки

Тема 5. Процедуры и функции

Тема 6. Рекурсивные и логические функции

Тема 7. Матрицы и массивы строк

Тема 8. Файлы

Тема 9. Структуры

Тема 10. Реализация структур данных на основе массива

Б1.В.04 Научные основы инновационных технологий

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 180

в зачетных единицах – 5

Семестр освоения: 4.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-9 способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

Тематический план:

Раздел 1. Научное знание как источник развития техники и технологий

Тема 1.1. Краткая хронология развития естественных наук

Тема 1.2. Открытия в области естественных наук как основа инновационного прогресса

Тема 1.3. Картина развития базовых законов и методов физико-математических наук

Тема 1.4. Картина развития знаний в области химико-биологических наук и материаловедения

Тема 1.5. Современные тенденции в развитии новых инновационных технологий

Раздел 2. Законы классической физики в разработках инновационных технологий и современные тенденции инновационного процесса

Тема 2.1. Законы классической механики в разработках инновационных технологий

Тема 2.2. Базовые законы и открытия в области термодинамики и молекулярно-статистической физики в применении для разработок инновационных технологий
Тема 2.3. Основные законы электродинамики в применении для разработок инновационных технологий
Тема 2.4. Базовые законы и открытия в области магнетизма и их применение для разработок инновационных технологий
Тема 2.5. Физика колебаний и волн в разработках инновационных технологий
Раздел 3. Квантовая физика в применении к разработке инновационных технологий
Тема 3.1. Исследования в области квантовой физики, основные законы и методы в применении к разработкам инновационных технологий
Тема 3.2. Применение законов и методов квантовой физики и физики твёрдого тела для инновационных разработок в области химии и материаловедения
Тема 3.3. Современные технологии на основе исследований строения атомного ядра и физики элементарных частиц
Тема 3.4. Сложные системы, квантовая статистика, современные планы по разработкам
Раздел 4. Применение законов и методов наук естествознания для инновационных разработок в области биологии и медицины
Тема 4.1. Биотехнологии, биосенсорика и геномика
Тема 4.2. Спектроскопия и рентгенокопия живых организмов
Тема 4.3. Основные методы и техника современной медицинской диагностики
Тема 4.4. Применение квантовых методов диагностики в медицине
Тема 4.5. Стратегии в развитии новых инновационных технологий на основе исследований последних лет

Б1.В.05 Физические основы оптических информационных технологий

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 360

в зачетных единицах – 10

Семестр освоения: 4,5.

Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-8 способностью применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов

Тематический план:

Раздел 1. Основы оптики

Тема 1.1. Основные законы оптики

Тема 1.2. Фотометрия

Раздел 2. Волновая оптика

Тема 2.1. Электромагнитные волны

Тема 2.2. Интерференция

Тема 2.3. Дифракция света

Раздел 3. Квантовая и нелинейная оптика

Тема 3.1. Квантовые законы поглощения и испускания света

Тема 3.2. Распространение и рассеяние света

Тема 3.3. Нелинейная оптика. Форма промежуточной аттестации: расчетно-графическая работа, зачет

Раздел 4. Оптические электронные приборы

Тема 4.1. Обзор ОЭП

Тема 4.2. ОЭП на основе полупроводниковых материалов

Раздел 5. Оптические методы записи и хранения информации

Тема 5.1. Оптические диски
Тема 5.2. Голографические методы записи и воспроизведения информации
Раздел 6. Волоконно-оптические линии связи
Тема 6.1. Интегрально-оптические элементы, применяемые в сетях ВОЛС
Тема 6.2 Структура и элементы ВОЛС
Тема 6.3 Методы расчета ВОЛС

Б1.В.06 Физические основы квантовой информатики

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 180

в зачетных единицах – 5

Семестр освоения: 5.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-10 способностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее

Тематический план:

Раздел 1. Квантовые законы

Тема 1.1. Предпосылки появления квантовой физики

Тема 1.2. Волновые свойства электрона

Тема 1.3. Одномерные задачи для стационарного уравнения Шредингера

Тема 1.4. Квантово-механический момент импульса.

Тема 1.5. Атом водорода.

Раздел 2. Математический аппарат квантовой физики

Тема 2.1. Квантовые операторы.

Тема 2.2. Матричная формулировка квантовой механики.

Тема 2.3. Одномерный гармонический осциллятор.

Тема 2.4. Операторы проекции спина, матрицы Паули

Тема 2.5. Спины и кубиты.

Раздел 3. Основные принципы квантовых вычислений

Тема 3.1. Однокубитовые логические элементы

Тема 3.2. Двухкубитовые системы

Тема 3.3. Алгоритмы квантовых вычислений

Тема 3.4. Физическая реализация кубитов и однокубитовых операций

Б1.В.07 Электротехника и электроника

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 216

в зачетных единицах – 6

Семестр освоения: 5.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-2 способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

Тематический план:

Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.

Тема 1.1. Характеристики электрического поля.

Тема 1.2. Законы постоянного тока.

Тема 1.3. Методы расчета линейных цепей постоянного тока.

Раздел 2 Электрические цепи переменного тока.
Тема 2.1. Математическое моделирование цепей синусоидального тока.
Тема 2.2. Трехфазные электротехнические устройства.
Тема 2.3. Переходные процессы в линейных электрических цепях.
Раздел 3. Электромагнитные устройства и электрические машины.
Тема 3.1. Магнитные цепи.
Тема 3.2. Трансформаторы.
Тема 3.3. Асинхронные и синхронные машины.
Раздел 4. Основы электроники и микропроцессорной техники.
Тема 4.1. Элементная база современных электронных устройств.
Тема 4.2. Усилители электрических сигналов и их основные параметры.
Тема 4.3. Интегральные микросхемы.

Б1.В.08 Основы био и нанотехнологий

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 180

в зачетных единицах – 5

Семестр освоения: 6.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-1 способностью сопровождать развитие существующего продукта

ПК-4 способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления

Тематический план:

Раздел 1.. Физические основы нанотехнологий

Тема 1.1. Основы физического подхода.

Основные типы твердотельных идеальных наноструктур

Раздел 2 Методы изучения нанобъектов

Тема 2.1. Конфокальная микроскопия

Электронная микроскопия.

Сканирующая зондовая микроскопия (СЗМ)

Раздел 3. Наноматериалы, технологии их получения и примеры использования.

Тема 3.1. Технологии получения наноматериалов (технология «сверху-вниз» и «снизу вверх»)

Тема 3.2. Углеродные наноструктуры.

Нанопористые вещества. Наноструктурированные поверхности и пленки.

Раздел 4. Перспективы применения наноматериалов и существующие практические разработки.

Тема 4.1. Нанoeлектроника.

Тема 4.2. Микроэлектромеханические системы, нанопокрyтия, катализаторы и фильтры.

Раздел 5. Нанохимия.

Тема 5.1. Основные направления нанохимии и объекты исследования. Медицинская и экологическая нанохимия.

Раздел 6. Генетическая инженерия

Тема 6.1. Теоретические основы генетической инженерии.

Использование генетической инженерии. Меры безопасности. Этические проблемы.

Раздел 7. Клеточная инженерия.

Тема 7.1. Метод культуры клеток и тканей.

Тема 7.2. Культивирование животных клеток и тканей.

Клональное микроразмножение.

Раздел 8. Инженерная энзимология.

Тема 8.1. Задачи инженерной энзимологии. Имобилизации ферментов и их применение.

Раздел 9. Инновационные биотехнологии в медицине, в производстве продуктов питания и в экологии.

Тема 9.1. Биотехнологии – основа принципиально новых методов лечения диагностики и предупреждения заболеваний. Применение биотехнологии в производстве продуктов питания.

Тема 9.2. Экологические биотехнологии.

Б1.В.09 История и методология инженерного дела

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 180

в зачетных единицах – 5

Семестр освоения: 6.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-9 способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

Тематический план:

Раздел 1. История науки, техники и инновационной деятельности

Тема 1.1. Начальный период развития науки и техники.

Тема 1.2 Развитие техники периода утверждения капитализма и становление классической науки

Тема 1.3 Неклассическая наука и техника периода капитализма.

Тема 1.4 Фундаментальная наука, техника и высокие технологии

Раздел 2 Методология инженерного дела и инновационной деятельности

Тема 2.1 Структура научного знания. Роль науки в развитии техники

Тема 2.2 . Идеалы научного знания. Масштаб и уровень исследований. Этика науки

Тема 2.3. Особенности методологии науки, техники и технологий в современном мире

Тема 2.4 Социальная оценка техники и научно-техническая политика.

Б1.В.10 Промышленные технологии и инновации

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 288

в зачетных единицах – 8

Семестр освоения: 6,7.

Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-2 способностью управлять продуктом

ПК-7 способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов

Тематический план:

Раздел 1. Теоретические основы промышленных технологий

Тема 1.1. Введение в технологию

Тема 1.2. Состав, типы, организация и структура современного промышленного производства

Тема 1.3. Параметры и технико-экономические показатели технологического процесса

Тема 1.4. Закономерности формирования, функционирования и развития технологических процессов

Тема 1.5. Конкурентоспособность промышленной продукции

Тема 1.6. Процессы, используемые в промышленных технологиях

Тема 1.7. Сырье, вода и энергия в промышленных технологиях

Тема 1.8. Комплексная подготовка производства к выпуску новой продукции
Раздел 2. Основные технологии производства энергии, материалов и изделий
Тема 2.1. Альтернативные технологии производства электрической энергии
Тема 2.2. Технологии химического и нефтеперерабатывающего производства
Тема 2.3. Технологии металлургического комплекса
Тема 2.4. Технологии машиностроительного комплекса
Тема 2.5. Состав, структура и технологические особенности агропромышленного комплекса
Тема 2.6. Технологии производства строительных материалов
Тема 2.7. Технологии каменного, шлакового и шликерного литья изделий
Тема 2.8. Технологии водоподготовки и очистки сточных вод
Тема 2.9. Технологии очистки производственных газовых отходов
Тема 2.10. Технологии пищевой промышленности
Тема 2.11. Технологии текстильного, трикотажного, швейного производства и производства изделий из кожи
Тема 2.12. Технологии производства фанеры, древесины, пластиков
Тема 2.13. Технологии упаковочного производства
Тема 2.14. Структура и организация транспортного хозяйства предприятия
Тема 2.15. Научно-технические промышленные технологии
Тема 2.16. Технологии пуска-наладки, испытаний, диагностики. Сервисное обслуживание оборудования
Тема 2.17. Технология автоматизированного управления объектами и производствами
Раздел 3. Направления и особенности развития производственных технологий
Тема 3.1. Основные направления научно-технологического развития промышленного производства
Тема 3.2. Экологические проблемы технологического прогресса
Тема 3.3. Прогрессивные технологии производства и обработки новых конструкционных материалов
Тема 3.4. Технологический аудит

Б1.В.11 Проблемы энергетики и энергосберегающих технологий

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 180

в зачетных единицах – 5

Семестр освоения: 7.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-5 способностью определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта

Тематический план:

Раздел 1. Энергетика

Тема 1.1. Основные понятия и термины. Роль энергии в истории

Тема 1.2. Производство энергии

Тема 1.3. Аккумуляция и передача энергии

Раздел 2. Энергосберегающие технологии

Тема 2.1. Энергосбережение

Тема 2.2. Энергосберегающие технологии в энергетике

Б1.В.12 Управление инновационными проектами

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 7.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-3 способностью обеспечивать сопровождение проекта (программы)

ПК-6 способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда

Тематический план:

Раздел 1. Принципы и методы управления инновационными проектами

Тема 1.1. Основные понятия управления инновационными проектами. Инновационный проект и его признаки. Классификация и характеристика инновационных проектов. Жизненный цикл и фазы проекта.

Тема 1.2. Участники проекта и его окружение. Окружение проекта. Участники проекта. Команда проекта.

Тема 1.3. Процесс и функции управления проектом. Принципы управления проектами. Инструментальные средства управления проектами.

Тема 1.4. Системы сертификации по управлению проектами.

Раздел 2. Проектный анализ инновационных проектов

Тема 2.1. Проектный анализ инновационных проектов. Понятие проектного анализа. Виды, принципы и основные методы проектного анализа.

Тема 2.2. Финансирование инноваций и инновационных проектов. Источники финансирования инноваций. Методы финансирования проектов, их преимущества и недостатки. Венчурное финансирование проектов.

Тема 2.3. Бизнес-планирование и инвестиционный анализ инновационных проектов. Сущность и задачи бизнес-планирования. Основные разделы бизнес-плана. Оценка эффективности проектов: принципы и показатели эффективности. Портфельный анализ. Анализ на основе реальных опционов

Раздел 3. Инициация проекта

Тема 3.1. Процессы подготовки обоснования проекта. Инициация и разработка концепции проекта. Сущность инициации проекта как начальной стадии процесса управления проектом. Основные задачи и процедуры инициации проекта. Взаимосвязь целей и задач проекта. Определение и оценка целей и стратегий проекта. Устав проекта.

Раздел 4. Планирование проекта

Тема 4.1. Управление предметной областью проекта. Структуризация проекта. Определение состава операций. Декомпозиция задачи

Тема 4.2. Управление проектом по временным параметрам (управление сроками/расписанием). Определение последовательности работ (операций). Сетевой график. Метод критического пути. Диаграмма Ганта. Виды связей между работами

Тема 4.3. Планирование ресурсов. Виды и характеристики ресурсов. Выравнивание ресурсов

Тема 4.4. Управление стоимостью и финансированием проекта. Контроль стоимости проекта. Определение отклонений в графике работ и стоимости. Прогнозирование затрат на окончание проекта. Отчет по затратам проекта. Выработка решений и мероприятий по корректированию и предупреждению изменения стоимости реализации инновационного проекта.

Тема 4.5. Управление рисками и возможностями. Виды потерь и факторы риска. Классификация рисков в инновационной сфере. Качественная и количественная оценка рисков инновационных проектов. Методы управления рисками инновационных проектов

Тема 4.6. Управление человеческими ресурсами в проектах. Организационные структуры проекта. Матрица компетенций. Лидер и менеджер. Мотивация персонала. Делегирование полномочий

Тема 4.7. Управление коммуникациями в проекте. Виды коммуникаций. Система совещаний в проекте. Сравнение информационных носителей

Тема 4.8. Управление качеством в проекте. Процессы управления качеством. Цели управления качеством

Тема 4.9. Управление закупками и контрактами

Планирование поставок и контрактов для обеспечения потребностей проекта в необходимых продуктах и услугах. Организация и подготовка контрактов в проекте. Контроль и регулирование контрактов. Типы контрактов

Раздел 5. Выполнение, контроль и завершение проекта

Тема 5.1. Выполнение, контроль и завершение проекта. Точки контроля проекта. Управление изменениями в проекте. Завершение проекта

Б1.В.13 Маркетинг в инновационной сфере

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 4.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-7 способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов

Тематический план:

Тема 1. Маркетинг и его социально-экономические основы

Тема 2. Маркетинговые решения в области товара

Тема 3. Маркетинговые решения в вопросах ценообразования

Тема 4. Маркетинговые решения по распределению

Тема 5. Маркетинговые решения по продвижению продукта в инновационной сфере

Тема 6. Выбор целевых сегментов рынка и позиционирование

Тема 7. Маркетинговые исследования инновационных продуктов

Тема 8. Маркетинг высокотехнологичного товара и коммерциализация инноваций

Б1.В.ДВ.01.01 Базы данных

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 5.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-1 способностью сопровождать развитие существующего продукта

ПК-3 способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом

Тематический план:

Раздел 1. Теоретические основы баз данных

Тема 1.1. Введение в базы данных

Тема 1.2. Проектирование баз данных

Раздел 2. Разработка баз данных

Тема 2.1. Модели данных

Тема 2.2. Современные базы данных, СУБД и их применение

Б1.В.ДВ.01.02 Экономические информационные системы

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 5.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-1 способностью сопровождать развитие существующего продукта

ПК-3 способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом

Тематический план:

Тема 1. Общая характеристика экономических информационных систем

Тема 2. Информационное обеспечение ЭИС

Тема 3. Проектирование баз данных

Тема 4. Современное состояние и перспективы развития рынка экономических информационных систем

Б1.В.ДВ.02.01 Методы контроля инновационных технологических процессов и продукции

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 5.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-2 способностью управлять продуктом

ПК-1 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

Тематический план:

Тема 1. Жизненный цикл инновационных технологических процессов и продукции

Тема 2. Понятие и виды контроля качества процессов и продукции

Тема 3. Основопологающие понятия в области управления качеством

Тема 4. Статистические инструменты контроля качества

Тема 5. Новые и новейшие инструменты управления качеством

Тема 6. Стандартизация в управлении качеством

Тема 7. Нормативная и техническая документация по качеству

Тема 8. Зарубежный опыт контроля и управления качеством продукции

Б1.В.ДВ.02.02 Сбытовая деятельность предприятий и организаций

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 5.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-2 способностью управлять продуктом

ПК-1 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

Тематический план:

Раздел 1. Управление государственными и муниципальными закупками

Тема 1.1. Правовое регулирование управления государственными и муниципальными закупками

Тема 1.2. Организация и планирование закупок

Тема 1.3. Единая информационная система. Общероссийский официальный сайт

Тема 1.4. Способы определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд

Тема 1.5. Разработка технического задания. Проведение открытого конкурса

Тема 1.6. Заключение, исполнение и расторжение контракта в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд

Тема 1.7. Контроль и надзор в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд

Раздел 2. Основы внешнеэкономической деятельности

Тема 2.1. Структура российской внешней торговли и стратегические направления ее развития

Тема 2.2. Международные коммерческие операции по обмену товарами

Тема 2.3. Внешнеторговый контракт в международной торговле

Тема 2.4. Торгово-посреднические и встречные операции в международной торговле

Тема 2.5. Внешнеэкономическая деятельность по международному обмену услугами

Тема 2.6. Организация и техника коммерческих операций на международных биржах, аукционах, торгах

Тема 2.7. Государственное регулирование внешней торговли товарами и услугами в РФ

Б1.В.ДВ.03.01 Организация фундаментальных и прикладных исследований

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 216

в зачетных единицах – 6

Семестр освоения: 6.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-6 способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда

ПК-10 способностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее

Тематический план:

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. История становления и развития науки как вида деятельности

Раздел 2. Характерные особенности научной деятельности.

Тема 2.1. Классификация направлений научной деятельности.

Тема 2.2. Научные гипотезы, постановка целей и формулирование задач научного исследования.

Тема 2.3. Разновидности научного поиска

Тема 2.4. Методы научного познания.

Тема 2.5. Методологический аппарат научного исследования.

Тема 2.6. Способы научных дискуссий и методы опровержения доводов оппонента.

Раздел 3. Особенности организации и управления научными исследованиями

Тема 3.1. Система научных организаций СССР, России.

Тема 3.2. Зарубежные научные организации.

- Тема 3.3. Особенности организации научных исследований в США.
Тема 3.4. Особенности организации научных исследований в Европе
Тема 3.5. Особенности организации научных исследований в Японии и Китае
Тема 3.6. Системы управления наукой в современном мире.
Тема 3.7. Система приоритетов в науке и технике и критические технологии.

Б1.В.ДВ.03.02 Планирование и организация эксперимента

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 216

в зачетных единицах – 6

Семестр освоения: 6.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-6 способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда

ПК-10 способностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее

Тематический план:

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. История становления и развития науки как вида деятельности

Раздел 2. Характерные особенности научной деятельности.

Тема 2.1. Классификация направлений научной деятельности.

Тема 2.2. Научные гипотезы, постановка целей и формулирование задач научного исследования.

Тема 2.3. Разновидности научного поиска

Тема 2.4. Методы научного познания.

Тема 2.5. Методологический аппарат научного исследования.

Тема 2.6. Способы научных дискуссий и методы опровержения доводов оппонента.

Раздел 3. Система организации научной работы в отечественных и зарубежных организациях

Тема 3.1. Научная работа в отечественных учреждениях.

Тема 3.2. Научная работа в зарубежных учреждениях.

Тема 3.3. Американская система ведения научных исследований.

Тема 3.4. Европейская система ведения научных исследований.

Тема 3.5. Азиатская система ведения научных исследований.

Тема 3.6. Технологии управления современных научных исследований.

Тема 3.7. Приоритетные направления развития науки и техники.

Б1.В.ДВ.04.01 Информационная безопасность и защита информации

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 7.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-2 способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

Тематический план:

Тема 1. Основные аспекты безопасности информационных технологий.

Тема 2. Безопасность операционных систем на примере ОС семейства

MS Windows.

Тема 3. Введение в технологии криптографической защиты.

Тема 4. Симметричные криптосистемы.

Тема 5. Асимметричные криптосистемы.

Тема 6. Программно-математическое воздействие на защищаемую информацию

Тема 7. Противодействие программно-математическому воздействию на защищаемую информацию.

Тема 8. Законодательство РФ в области защиты информации.

Б1.В.ДВ.04.02 Информационная безопасность в интернет-сфере

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 7.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-2 способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

Тематический план:

Тема 1. Основные аспекты безопасности информационных технологий в интернет-сфере.

Тема 2. Безопасность операционных систем на примере ОС семейства

MS Windows.

Тема 3. Введение в технологии криптографической защиты в интернет-сфере.

Тема 4. Симметричные криптосистемы.

Тема 5. Асимметричные криптосистемы.

Тема 6. Программно-математическое воздействие на защищаемую информацию в интернет-сфере

Тема 7. Противодействие программно-математическому воздействию на защищаемую информацию в интернет-сфере.

Тема 8. Законодательство РФ в области защиты информации.

Б1.В.ДВ.05.01 Защита профессиональной деятельности инженеров NBIC-технологий

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 180

в зачетных единицах – 5

Семестр освоения: 7.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-9 способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

Тематический план:

Раздел 1. Понятие о NBIC-технологиях

Тема 1.1. Философия инженерной деятельности.

Тема 1.2. Задачи и компетенции инженера.

Раздел 2. Общетеоретические вопросы защиты интеллектуальной собственности

Тема 2.1. Природа интеллектуальной собственности.

Тема 2.2. Объекты интеллектуальной собственности.

Тема 2.3. Правовые аспекты защиты прав на объекты интеллектуальной собственности.

Тема 2.4. Интеллектуальная собственность как объект управления в условиях инновационной экономики.
Тема 2.5. Коммерциализация результатов интеллектуальной собственности.
Раздел 3. Патентно-техническая информация
Тема 3.1. Классификация изобретений и промышленных образцов.
Тема 3.2. Формулы изобретения и полезной модели.
Тема 3.3. Описание изобретения.
Раздел 4. Патентные исследования
Тема 4.1. Понятие патентного исследования.
Тема 4.2. Общий порядок проведения работ по патентным исследованиям.
Раздел 5. Оформление документов заявки на объекты промышленной собственности
Тема 5.1. Оформление заявки на выдачу патента на изобретение или свидетельства на
Тема 5.2. Оформление заявки на выдачу патента на промышленный образец.
Тема 5.3. Экспертиза заявок на объекты промышленной собственности.
Тема 5.4. Патентование изобретений за рубежом.

Б1.В.ДВ.05.02 Технология защиты интеллектуальной собственности NBIC-технологий

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 180

в зачетных единицах – 5

Семестр освоения: 7.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-9 способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

Тематический план:

Раздел 1. Понятие о NBIC-технологиях

Тема 1.1. Философия инженерной деятельности.

Тема 1.2. Задачи и компетенции инженера.

Раздел 2. Общетеоретические вопросы защиты интеллектуальной собственности

Тема 2.1. Природа интеллектуальной собственности.

российского права интеллектуальной собственности

Тема 2.2. Объекты интеллектуальной собственности.

Тема 2.3. Правовые аспекты защиты прав на объекты интеллектуальной собственности.

Тема 2.4. Интеллектуальная собственность как объект управления в условиях

Тема 2.5. Коммерциализация результатов интеллектуальной собственности.

Раздел 3. Источники информации к защите интеллектуальной собственности.

Тема 3.1. Типы интеллектуальной собственности.

Тема 3.2. Оформление документации по защите интеллектуальной собственности.

Тема 3.3. Содержательное описание объекта интеллектуальной собственности.

Раздел 4. Патентные исследования

Тема 4.1. Понятие патентного исследования.

Тема 4.2. Общий порядок проведения работ по патентным исследованиям.

Раздел 5. Промышленная собственность

Тема 5.1. Патенты и свидетельства на промышленную собственность

Тема 5.2. Промышленный образец.

Тема 5.3. Технология экспертных оценок.

Тема 5.4. Обзор зарубежных технологий защиты промышленной собственности.

Б1.В.ДВ.06.01 Современные материалы и технологии

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 8.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-3 способностью обеспечивать сопровождение проекта (программы)

ПК-4 способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления

ПК-5 способностью определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта

Тематический план:

Раздел 1. Электротехнические материалы

Тема 1.1. Проводники

Тема 1.2. Полупроводниковые материалы

Тема 1.3. Диэлектрики

Раздел 2. Строительные материалы

Тема 2.1. Каменные материалы

Тема 2.2. Древесные материалы

Тема 2.3. Стекланные материалы

Тема 2.4. Керамические материалы

Раздел 3. Материалы с особыми свойствами

Тема 3.1. Материалы с памятью формы

Тема 3.2. Коррозионностойкие сплавы

Б1.В.ДВ.06.02 Технологии конструкционных материалов

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 8.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-3 способностью обеспечивать сопровождение проекта (программы)

ПК-4 способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления

ПК-5 способностью определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта

Тематический план:

Раздел 1. Технологии получения металлических материалов

Тема 1.1. Черная металлургия

Тема 1.2. Цветная металлургия

Тема 1.3. Технологии литейного производства

Раздел 2. Технологии получения неметаллических материалов

Тема 2.1. Получение каменных материалов

Тема 2.2. Получение стекланных материалов

Тема 2.3. Получение керамических материалов

Тема 2.4. Получение полимерных материалов

Б1.В.ДВ.07.01 Инвариантные технологии инновационных процессов

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 8.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-4 способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления

ПК-7 способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов

ПК-8 способностью применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов

Тематический план:

Раздел 1. Вступление в курс. Состояние инновационной системы в развитых странах мира

Тема 1.1. Вступление в курс.

Тема 1.2. Инвестирование и финансирование инновационной деятельности

Тема 1.3. Опыт инвестирования инноваций в США и других развитых странах

Раздел 2. Корпоративная деятельность и отчетность в сфере инноваций

Тема 2.1. Корпоративная система показателей инновационных технологий (метрики инноваций)

Тема 2.2. Повышение конкурентоспособности организации с помощью организационно-управленческих инноваций

Тема 2.3. Инновационная способность отечественной экономики

Раздел 3. Развитие системы инноваций в России и Новосибирской области

Тема 3.1. Развитие в России секторов инноваций

Тема 3.2. Малые инновационные организации: сущность и содержание деятельности

Тема 3.3. Сравнение развития системы инноваций в Новосибирской области и других регионах России

Б1.В.ДВ.07.02 Управление инновационными процессами

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 144

в зачетных единицах – 4

Семестр освоения: 8.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-4 способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления

ПК-7 способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов

ПК-8 способностью применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов

Тематический план:

Тема 1. Основы инноватики. Инновационный процесс.

Тема 2. Методологические и методические основы управления инновационными процессами

Тема 3. Инновационные стратегии поведения организации

Тема 4. Управление инновационными процессами

Тема 5. Управление знаниями, трансферт и защита инноваций

Тема 6. Организационные формы инновационной деятельности. Инновационная инфраструктура.

Тема 7. Финансирование инновационной деятельности.

Тема 8. Регулирование инновационной деятельности

Б1.В.ДВ.08.01 Управление инновационной деятельностью

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 8.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-4 способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления

ПК-5 способностью определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта

ПК-11 способностью готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов

Тематический план:

Раздел 1. Принципы и методы управления инновационными проектами

Тема 1.1. Основные понятия управления инновационными проектами.

Тема 1.2. Участники проекта и его окружение.

Тема 1.3. Процесс и функции управления проектом.

Тема 1.4. Системы сертификации по управлению проектами.

Раздел 2. Проектный анализ инновационных проектов

Тема 2.1. Проектный анализ инновационных проектов.

Тема 2.2. Финансирование инноваций и инновационных проектов.

Тема 2.3. Бизнес-планирование и инвестиционный анализ инновационных проектов.

Раздел 3. Инициация проекта

Тема 3.1. Процессы подготовки обоснования проекта

Раздел 4. Планирование проекта

Тема 4.1. Управление предметной областью проекта

Тема 4.2. Управление проектом по временным параметрам (управление сроками/расписанием)

Тема 4.3. Планирование ресурсов

Тема 4.4. Управление стоимостью и финансированием проекта

Тема 4.5. Управление рисками и возможностями

Тема 4.6. Управление человеческими ресурсами в проектах

Тема 4.7. Управление коммуникациями в проекте

Тема 4.8. Управление качеством в проекте

Тема 4.9. Управление закупками и контрактами

Раздел 5. Выполнение, контроль и завершение проекта

Тема 5.1. Выполнение, контроль и завершение проекта

Б1.В.ДВ.08.02 Управление проектами

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 8.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-4 способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления

ПК-5 способностью определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта

ПК-11 способностью готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов

Тематический план:

Раздел 1. Введение в управление проектами

Тема 1.1 Введение в управление проектами

Тема 1.2 Проекты как составляющие части программ развития

Раздел 2. Управление разработкой проектов
Тема 2.1 Жизненный цикл проекта
Тема 2.2 Прединвестиционная фаза проекта
Раздел 3. Управление реализацией проектов
Тема 3.1 Начало работ по проекту
Тема 3.2 Комплекс мероприятий по обоснованию проекта
Тема 3.3 Инвестиционная фаза проекта
Тема 3.4 Маркетинг проекта
Тема 3.5 Финансирование проекта
Тема 3.6 Управление персоналом в проекте
Тема 3.7 Управление рисками
Тема 3.8 Эффективность проекта и управления проектами
Раздел 4. Управление завершением проектов, постпроектная деятельность
Тема 4.1 Завершение инвестиционной фазы и эксплуатационная фаза
Тема 4.2 Разработка и оформление проектной документации

Б1.В.ДВ.09 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 340

в зачетных единицах – 0

Семестр освоения: 2,3,4,5,6.

Форма промежуточного контроля: зачет,зачет,зачет,зачет,зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Тематический план:

Раздел 1. Теоретический

Тема 1.1. Общая физическая подготовка.

Тема 1.2. Атлетическая гимнастика

Тема 1.3. Легкая атлетика

Тема 1.4. Плавание

Раздел 2. Практический

Тема 2.1 Общая физическая подготовка, с элементами:

2.1.1. баскетбола,

2.1.2. волейбола,

2.1.3. настольного тенниса;

2.1.4. фитнес-аэробики;

2.1.5. единоборств (на базе самбо).

Тема 2.2. Атлетическая гимнастика

Тема 2.3. Легкая атлетика

Тема 2.4. Плавание

Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 216

в зачетных единицах – 6

Семестр освоения: 4.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-1 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

ПК-2 способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

ПК-3 способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом

ПК-4 способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления

Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 6.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-1 способностью сопровождать развитие существующего продукта

ПК-5 способностью определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта

ПК-6 способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда

ПК-7 способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов

Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 6.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ПК-10 способностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее

ПК-11 способностью готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов

Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 216

в зачетных единицах – 6

Семестр освоения: 8.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-2 способностью управлять продуктом

СПК-3 способностью обеспечивать сопровождение проекта (программы)

ПК-8 способностью применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов

ПК-9 способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

Б3.Б.01(Г) Государственный экзамен

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 8.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

СПК-1 способностью сопроводить развитие существующего продукта

ПК-1 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

ПК-2 способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

ПК-3 способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом

ПК-4 способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления

ПК-5 способностью определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта

Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 216

в зачетных единицах – 6

Семестр освоения: 8.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-2 способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

ОПК-3 способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами

ОПК-4 способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения

ОПК-5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

ОПК-6 способностью к работе в коллективе, организации работы малых коллективов (команды) исполнителей

ОПК-7 способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

ОПК-8 способностью применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов

СПК-2 способностью управлять продуктом

СПК-3 способностью обеспечивать сопровождение проекта (программы)

ПК-6 способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда

ПК-7 способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов

ПК-8 способностью применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов

ПК-9 способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

ПК-10 способностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее

ПК-11 способностью готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов

ФТД.01 Основы менеджмента

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 72

в зачетных единицах – 2

Семестр освоения: 3.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОПК-6 способностью к работе в коллективе, организации работы малых коллективов (команды) исполнителей

ПК-6 способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда

Тематический план:

- Раздел 1. Введение в теорию менеджмента
- Тема 1 Сущность и содержание понятия «менеджмент»
- Тема 2 Организация как система
- Тема 3 Внутренняя и внешняя среда организации
- Раздел 2. Функции управления
- Тема 4 Планирование как функция менеджмента
- Тема 5 Функция организации
- Тема 6 Организационные структуры управления. Делегирование полномочий
- Тема 7 Функция мотивации
- Тема 8 Функция контроля
- Раздел 3. Организационные процессы в управлении
- Тема 9 Коммуникации в менеджменте
- Тема 10 Процесс принятия управленческих решений
- Раздел 4. Руководство в теории менеджмента
- Тема 11 Функции руководителей
- Тема 12 Власть и лидерство
- Тема 13 Объект и предмет конфликта
- Тема 14 Организационная культура
- Тема 15 Организационные изменения
- Тема 16 Деловая этика
- Тема 17 Социальная ответственность организации

ФТД.02 Инновации в образовании

Общая трудоемкость освоения дисциплины:

в академических часах – 108

в зачетных единицах – 3

Семестр освоения: 6,7.

Форма промежуточного контроля: зачет,зачет.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-8 способностью применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов

ПК-4 способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления

Тематический план:

Раздел 1. Инновационные процессы в сфере образования и стратегии развития общества.

Тема 1.1. Содержание, функции и классификация инновационных процессов.

Тема 1.2. Инновационные процессы как основа осуществления парадигмальных изменений в образовании.

Тема 1.3. Глобализация образования. Условия вхождения России в мировые интеграционные образовательные процессы на современном этапе.

Тема 1.4. Государственное регулирование инновационных процессов.

Раздел 2. IT-инновации в образовании

Тема 2.1. Программно-технологическое обеспечение учебного процесса.

Тема 2.2. Единая образовательная информационная среда

Тема 2.3. Дистанционное обучение: организационное, нормативное, технологическое, учебно-методическое обеспечение.

Тема 2.4. Мультимедийные средства в системах коммуникаций и обучения.

Тема 2.5. Компьютерные учебники

Тема 2.6. IT-инновации в управлении образовательным учреждением

