


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП

 А.Н. Солдатов

«20» августа 2021 г.

Аннотация к рабочим программам дисциплин (модулей)

по направлению подготовки
27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки
«Управление инновациями в наукоёмких технологиях»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Философия»

2 курс, 3 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. В рамках курса, посвященного проблемам метафилософии, студенты знакомятся с предметом философии, структурой и функциями философии, генезисом философии, изучают основные черты античной, средневековой, новоевропейской, отечественной и современной философии.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из которых аудиторные занятия 12 часов – занятия лекционного типа, 22 часа – практические занятия. Форма контроля - Зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** основные принципы современного мировоззрения, содержание базовых философских понятий, место и роль философии в структуре мировоззрения; принципы выявления культурных, этнических, конфессиональных и социальных, особенностей представителей тех или иных социальных общностей в коллективе; специфику различных философских позиций, их место и роль в структуре современного мировоззрения, степень их влияния на характер современного мировоззрения в целом и понимание конкретных теоретических и практических задач; **уметь:** определять место и роль философии в структуре мировоззрения, выявлять связь между содержанием базовых философских понятий и мировоззренческой позицией; учитывать культурные, этнические, конфессиональные и социальные особенности в процессе профессионального взаимодействия сотрудников в коллективе; выявлять связь между содержанием той или иной философской концепции и спецификой мировоззренческой позиции, устанавливать степень ее воздействия на характер мировоззрения, уметь провести сравнение мировоззренческой знаний различных философских концепции; **владеть:** навыками анализа места и роли философии в структуре мировоззрения, выявления связи между содержанием базовых философских понятий и мировоззренческой позицией; приемами делового взаимодействия и предотвращения конфликтных ситуаций в коллективе, состоящем из представителей различных культурных, этнических, конфессиональных и социальных сообществ; навыками распознавания различных философских концепций, выявления связи между содержанием той или иной философской концепции и характером мировоззренческой позиции, определения степени ее воздействия на характер мировоззрения.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК - 1, ОК – 6, ОПК-8

5) Содержание.

Раздел 1. Метафилософия

Тема 1. Мировоззрение и философия. Предметное самоопределение философии.

Раздел 2. История философии

Тема 2. Философия в древней Индии и в Древнем Китае

Тема 3. Философия Древней Греции и Рима

Тема 4. Философия Средних веков и философия эпохи Возрождения

Тема 5. Философия Нового времени и эпохи Просвещения

Тема 6. Немецкая классическая философия

Тема 7. Русская философия XIX-XX вв.

Тема 8. Современная западная философия

Раздел 3. Структура философского знания

Тема 9. Онтология и гносеология

Тема 10. Аксиология

Тема 11. Праксиология и философская антропология. Социальная философия

Тема 12. Глобальные проблемы современности

Аннотация рабочей программы дисциплины

«История»

1 курс, 1 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. В данном курсе используются проектная технология, технология дебатов, проведение семинаров по альтернативной истории, а также организация самостоятельной работы студентов (СРС).

В процессе образовательной деятельности по данному курсу успеваемость студентов оценивается в балльно-рейтинговой системе.

В самом начале образовательного процесса у студентов первокурсников проводится тестирование по истории России, направленное на выявление уровня знаний каждого студента по Отечественной истории.

Обучение в рамках курса предполагает организацию занятий по дискуссионным вопросам Отечественной истории.

Обучение в рамках курса предусматривает работу слушателей в трех проектных блоках (разделах).

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из которых аудиторные занятия 12 часов – занятия лекционного типа, 22 часа – практические занятия. Форма контроля - Зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: *знать:* общие механизмы научного исторического познания; основные теории и факторы исторического развития; *уметь:* устанавливать причинно-следственные связи между историческими событиями, выявлять закономерности и тенденции развития общества и государства, формулировать собственную позицию при оценке событий прошлого; *владеть:* инструментами структурирования и анализа информации (таблица, ментальная карта и проч.).

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК - 2, ОПК - 8.

5) Содержание.

Раздел 1. Введение в учебный курс

Раздел 2. Научное познание прошлого

Тема 2.1 Объект, предмет, особенности, направления исследований и функции исторической науки

Тема 2.2 Методы и источники исторической науки

Тема 2.3 История и псевдоистория

Раздел 3. Развитие истории и история развития

Тема 3.1 Теории и факторы исторического развития

Тема 3.2 Особенности развития российского общества и государства

Аннотация рабочей программы дисциплины

Иностранный язык
1-2 курс, 1-4 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Успешное освоение курса развивает у студентов навыки коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа, из которых 252 часа практические занятия. Форма контроля 1,2,3 семестры – зачет, 4 семестр - экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** английский язык в объеме необходимом для осуществления коммуникации в профессиональной сфере; лексику делового (научного) языка; правила деловой устной и письменной речи; исторические и культурные традиции, толерантно воспринимать социальные и культурные различия. **уметь:** использовать иностранный язык в профессиональной коммуникации; использовать в практической деятельности правила деловой устной и письменной речи; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; собирать, обобщать, обрабатывать и интерпретировать информацию, необходимую для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам; использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерных технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом; корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить модели задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем; **владеть:** устной и письменной деловой речью; английским языком в объеме, необходимом для профессионального общения, чтения литературы по специальности; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-5, ОК-7, ОПК-8.

5) Содержание.

1 Уровень – Beginner (Начинающий)

1. Вводный фонетический курс
2. Знакомство
3. Друг познается в беде
4. Милый дом
5. Каков отец – таков и сын.
6. Жаворонок или сова?
7. Мир животных
8. Погода
9. Приятного аппетита
10. Времена меняются
11. Цена славы
12. Все хорошо, что хорошо кончается
13. Новые места – новые знакомства
14. Время покажет
15. Правила

16. Возьми отпуск

2 Уровень – Elementary – Простой/Средний

1. Вводный фонетический курс
2. Люди мира
3. День и ночь
4. Покупки
5. Памятные дни
6. Планирование
7. Восхитительная еда!
8. Биографии
9. Столкновение с опасностью
10. Мир чудес
11. Придерживайтесь правил
12. Наша любимая планета
13. Оригинальный отдых
14. Присоединяйтесь к веселью
15. Живи и позволь жить другим

3 Уровень – Pre-Intermediate / Intermediate – Выше Среднего

1. Читай по губам
2. На виду
3. Вокруг света
4. Байки путешественников
5. Наслаждаясь чтением
6. Потерянный мир
7. Призрачное гостеприимство
8. Трудные времена
9. В мире Пирамид
10. Горожане 2050 года
11. На волосок от гибели
12. Первооткрыватели прошлого
13. Праздники и традиции
14. Ярость природы
15. Трудные профессии
16. Без паники
17. Опасные, но прекрасные
18. Проблемы планеты
19. Качество или количество
20. Современный миф

Аннотация рабочей программы дисциплины

Экономическая теория

1 курс, 1-2 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Успешное освоение дисциплины позволяет использовать практические и теоретические знания экономической теории.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из которых 60 часов – занятия лекционного типа, 48 часов – практические занятия. Форма контроля 1 семестр – зачет, 2 семестр - экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** основные микро- и макроэкономические категории и показатели, методы их расчета; основы денежно-кредитной, фискальной и антиинфляционной политики государства; теоретические основы функционирования рыночной экономики; экономические основы производства; основы финансовой и банковской системы; теоретико-методологические основы научного анализа системы экономических отношений на микро- и макроуровне; законы и закономерности, проявляющиеся в поведении отдельных экономических субъектов; основные положения и методы экономической науки и хозяйствования; современное состояние мировой экономики и особенности функционирования российских рынков; роль государства в согласовании долгосрочных и краткосрочных экономических интересов общества; **уметь:** применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории; проводить расчеты затрат на производство и реализацию продукции; определять финансовые результаты деятельности предприятия; использовать экономическую информацию в своей профессиональной деятельности; ориентироваться в основных концепциях и направлениях современного экономического анализа; использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач; самостоятельно осваивать прикладные экономические знания, необходимые для работы в различных сферах профессиональной деятельности; **владеть:** устной и письменной деловой речью; методами планирования и анализа экономической эффективности деятельности предприятия; методологией самостоятельного анализа, и прогнозирования развития явлений, процессов, событий и фактов современной социально-экономической действительности; навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками постановки экономических и управленческих целей и их эффективного достижения, исходя из интересов различных субъектов и с учетом непосредственных и отдаленных результатов.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК - 3, ОПК - 8.

5) Содержание.

1. Введение в экономику: предмет, метод и основные этапы развития
2. Основы рыночных отношений
3. Издержки и прибыли фирм
4. Типы рынков
5. Типы рыночных структур
6. Макроэкономические проблемы и взаимодействия
7. Показатели объема производства
8. Государственная политика и экономическое развитие

Аннотация рабочей программы дисциплины

Русский язык делового общения и межкультурных коммуникаций
4 курс, 7 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Успешное освоение дисциплины позволяет применять навыки делового общения в профессиональной и учебной деятельности.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа, из которых 12 часов – занятия лекционного типа, 22 часа – практические занятия. Форма контроля 7 семестр – зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** особенности речевой коммуникации; научную и философскую картину мира; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; нравственные обязанности человека; многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии; **уметь:** анализировать и оценивать информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; уметь оценивать речевое поведение и речевые произведения в разных сферах общения; уметь организовывать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуации общения; использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерных технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом; корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить модели задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем; **владеть:** навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений навыками критического восприятия информации навыками позитивного общения и рационального коммуникативного поведения в профессиональной и личной сферах.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК - 5, ОК-6, ОПК - 8.

5) Содержание.

- 1.Формы русского национального языка
- 2.Речевая культура и культура речи
- 3.Нормативный аспект культуры речи
- 4.Особенности современной коммуникации
- 5.Функциональные стили литературного языка
- 6.Язык и деловое общение: нормы, риторика, этикет
- 7.Стилевые и жанровые особенности научного стиля
- 8.Общая характеристика публицистического стиля

Аннотация рабочей программы дисциплины

Математика

1-2 курс, 1,2,3,4 семестры.

1) Краткое содержание дисциплины: Математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавра. Фундаментальность математической подготовки включает в себя достаточную общность математических понятий, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических понятий, логическую строгость изложения материала.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет:

Математика 17 зачетных единиц, 612 часов, из которых 126 часов – занятия лекционного типа, 130 часов – практические занятия. 1,2,3 и 4 семестр - экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью применять знания математики в инновационной деятельности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** - основные понятия и утверждения аналитической геометрии, векторной и линейной алгебры; основные понятия теории пределов и свойства непрерывных функций; основные понятия и утверждения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; **уметь:** решать системы линейных алгебраических уравнений; решать задачи с применением дифференциального исчисления; решать задачи с применением интегрального исчисления; решать экстремальные задачи для функций одной и нескольких переменных; **владеть:** основными методами решения задач линейной алгебры; основными методами аналитического решения геометрических задач; основными методами дифференцирования; основными методами поиска экстремума функций одной и нескольких переменных.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-7

5) Содержание.

Элементы линейной алгебры

Элементы векторной алгебры

Элементы аналитической геометрии

Введение в анализ

Предел функции. Непрерывность

Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Первообразная. Неопределенный интеграл

Определенный интеграл

Геометрические и физические приложения определенного интеграла

Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

Двойные,

криволинейные интегралы.

Элементы теории поля

Дифференциальные уравнения

Ряды

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика

1,2 курс, 1,2,3 семестры

1) Краткое содержание дисциплины: Успешное освоение курса предполагает ознакомление с такими аспектами, как: Системы отсчёта. Материальная точка. Способы описания движения материальной точки. Скорость. Ускорение. Кинематика вращательного движения. Кинематика твёрдого тела. Степени свободы и обобщённые координаты и т.д.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 часов, из которых 96 часов – занятия лекционного типа, 100 лабораторные работы, 76 часов – практические занятия. Форма контроля – экзамен в 1,2,3 семестрах.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать*: фундаментальные разделы физики (механику, молекулярную физику, термодинамику, электродинамику, оптику, основы квантовой механики); современную физическую картину мира и эволюции Вселенной, пространственно-временные закономерности, строение вещества для понимания процессов и явлений природы; роль физических закономерностей для активной деятельности по охране окружающей среды, рациональному природопользованию, развитию и сохранению цивилизации; *уметь*: приобретать новые знания в области физики, в том числе с использованием современных образовательных и информационных технологий; использовать теоретические знания при объяснении результатов химических экспериментов; использовать на практике базовые знания и методы физических исследований для объяснения результатов химических экспериментов; планировать и проводить физические эксперименты адекватными экспериментальными методами, оценивать точность и погрешность измерений; понимать различие в методах исследования физических процессов и явлений на эмпирическом и теоретическом уровне, необходимость верификации теоретических выводов, анализа их области применения; использовать знания о строении вещества, физических процессах в веществе, о различных классах веществ для понимания свойств материалов и механизмов физических процессов, протекающих в природе; представлять физические утверждения, доказательства, проблемы, результаты физических исследований ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории, как в письменной, так и в устной форме; читать и анализировать учебную и научную литературу по физике; *владеть*: математической и естественнонаучной культурой в области физики, как профессиональной и общечеловеческой культуры; основными теоретическими и экспериментальными методами физических исследований.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-7.

5) Содержание

1. Модуль «Механика»
2. Модуль «Молекулярная физика и термодинамика»
3. Модуль «Электричество и магнетизм»
4. Модуль «Оптика»
5. Модуль «Основы квантовой механики»
6. Модуль «Физика атомного ядра и элементарных частиц»

Аннотация рабочей программы дисциплины

Информатика
1 курс, 1 и 2 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: Успешное освоение курса предполагает ознакомление с такими аспектами, как: Введение. Информатика. Информация. Данные. Автоматизация информации. Единицы измерения информации. Файл. и т.д.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 8 зачетных единиц или 288 часов, из которых 64 часов – занятия лекционного типа, 64 часов – практические занятия. Форма контроля 1 семестр – зачет, 2 семестр - экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью использовать компьютер (пакеты прикладных программ) и соответствующие информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач; способность использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов; способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, способность использовать компьютер как средство управления информацией.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* методы обработки полученных данных и формы представления материалов научных исследований; основные информационные технологии и инструментальные средства различного назначения, о возможностях и области применения современных инструментальных средств; основы информационной безопасности, угрозы информационным ресурсам, основные методы, способы и средства защиты информации; основы работы с информационно-коммуникационными технологиями, сетевыми компьютерными технологиями и базами данных; *уметь:* Анализировать полученные данные, применять адекватные или стандартные методы обработки данных; применить информационные средства при разработке проектов; использовать компьютер как средство управления информацией; защитить компьютер от опасностей и угроз; управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые ресурсы и БД в своей профессиональной деятельности; *владеть:* методами математической обработки данных и базовыми алгоритмами; основными практическими навыками работы с информационными технологиями; основными навыками управления информацией; основными навыками работы с антивирусными средствами; основными навыками работы со специализированными пакетами прикладных программ.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-1, ОПК-3, ПК-3.

5) Содержание

Тема 1. Введение. Информатика. Информация. Данные. Автоматизация информации. Единицы измерения информации. Файл.

Тема 2. Системы счисления.

Тема 3. История возникновения вычислительных машин

Тема 4. Введение в архитектуру ЭВМ. Устройство центрального процессора

Тема 5. Память компьютера

Тема 6. Основные понятия алгебры логики. Построение логических схем. Последовательностные функциональные узлы. Триггеры

Тема 7. Вспомогательная память.

Тема 8. Управление вводом-выводом. Магистрально-модульный принцип построения компьютера

Тема 9. Алгоритмы

Тема 10. Тестирование программных средств

Тема 11. Назначение и характеристики операционных систем (ОС).

Тема 12. Архитектура (структура) ОС.

Тема 13. Компьютерные сети

Тема 14. Программное обеспечение персонального компьютера

Тема 15. Вирусы и антивирусы

Тема 16. Динамические структуры данных. Программирование на C#

Аннотация рабочей программы дисциплины

Химия

1 курс, 1 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: заключается в формировании представлений об основах атомно-молекулярного учения, современной квантово-механической теории строения атома, теории химической связи и строения молекул, закономерности периодической системы, а также умении применять эти законы и закономерности при рассмотрении свойств растворов, кислотно-основных, окислительно-восстановительных, термических и др. свойств простых и сложных соединений.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 30 часов – занятия лекционного типа, 16 часов –практические занятия. Форма контроля 1 семестр – зачет с оценкой.

3) Цели дисциплины (ЦД) – Способность применять знания химии в инновационной деятельности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** важнейшие химические понятия, основные законы химии, основные теории; **уметь:** выполнять стандартные действия по написанию электронных конфигураций атомов химических элементов и по описанию природы химической связи в органических и неорганических соединениях; решать типовые задачи по приготовлению, свойствам растворов, использовать основные законы и теории химии при решении расчетных и практических задач.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-7.

5) Содержание.

1. Введение
2. Основные законы и понятия химии
3. Строение атома
4. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева
5. Химическая связь
6. Начала химической термодинамики
7. Основы химической кинетики. Катализ
8. Химическое равновесие
9. Окислительно-восстановительные процессы
10. Растворы

Аннотация рабочей программы дисциплины

Материаловедение и технологии

2 курс, 3-4 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. В рамках курса студенты знакомятся со следующими дидактическими единицами: строение твердых тел; структура и ее влияние на свойства материалов; Классификация материалов по структурному признаку, по назначению; механические, физические, химические, эксплуатационные свойства материалов.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 6 зачетных единиц, 216 часа, из которых 62 часов – занятия лекционного типа, 18 часов – практические занятия, 20 – лабораторные работы. Форма контроля 3 семестр – зачет, 4 семестр - экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Сформировать у студентов основные понятийные аспекты по материаловедению и технологиям.

4) Результаты обучения: Обучающийся должен: **знать:** основные группы конструкционных материалов; основные характеристики механических и физических свойств материалов; связь между структурой и свойствами материалов; иметь представление о базовых технологиях производства изделий из материалов, нормативных документах на материалы и технологии и способах контроля качества; **уметь:** ориентироваться в различных ситуациях; осуществлять описание наиболее значимых читать обозначения материалов; устанавливать зависимость между составом, строением и свойствами материалов; **владеть:** навыками работы со справочной литературой, электронными ресурсами и нормативно-технической документацией; методами макроанализа при контроле качества изделий.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-7, ПК-9.

5) Содержание.

Тема 1. Закономерности формирования структуры материалов

Тема 2. Металлы и сплавы

Тема 3. Неметаллические материалы

Тема 4. Материалы с особыми физическими свойствами

Аннотация рабочей программы дисциплины

Механика

1 курс, 2 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина формирует у студентов представления об общих принципах механики.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы, 108 часа, из которых 14 часов – занятия лекционного типа, 16 часов – практические занятия. Форма контроля 2 семестр – зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Сформировать у студентов основные аксиомы, теоремы и их следствия в статике, кинематике и динамике; классические методы решения задач о равновесии и движении материальных тел. Научить решить задачу о движении и равновесии материальных тел и различных задач теоретической механики.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать*: основные понятия и принципы решения задач механики; *уметь*: анализировать и применять принципы и подходы механики для решения практических задач при разработке и сопровождении инновационных решений; *владеть*: методами решения основных задач механики; навыками анализа и моделирования технических решений применительно к механическим системам и механическому движению материальных тел.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК 7.

5) Содержание.

Раздел 1. Основы статики

Тема 1.1 Основные понятия механики и теоремы статики

Тема 1.2 Условия равновесия

Раздел 2. Основы кинематики

Тема 2.1 Характеристики движения материальной точки

Тема 2.2 Характеристики движения системы материальных точек

Раздел 3. Основы динамики

Тема 3.1 Основные теоремы динамики

Тема 3.2 Решение первой задачи динамики

Тема 3.3 Решение второй задачи динамики

Раздел 4. Основы сопротивления материалов

Тема 4.1 Основные задачи сопротивления материалов

Аннотация рабочей программы дисциплины

Электротехника и электроника

2 курс, 3-4 семестры

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов современными и глубокими знаниями в области электротехники и электроники.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 7 зачетных единиц, 252 часа, из которых 50 часов – занятия лекционного типа, 48 часа – лабораторные занятия, 32 часа – практические занятия. Форма контроля 3 семестр – зачет, 4 семестр - экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Овладение способностью применять знания электротехники и электроники на практике.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** основные понятия и законы электромагнитного поля, электрические и магнитные цепи, основы электроники, элементную базу электронных устройств, основы цифровой электроники, микропроцессорные средства, электрические измерения и приборы.; **уметь:** пользоваться осциллографом и другой измерительной аппаратурой для исследования радиоэлектронных схем; моделировать электронные схемы на ЭВМ и объяснять результаты моделирования; пользоваться справочной литературой по микросхемам и другим компонентам схем; выбирать при проектировании элементную базу с учётом решаемых задач; находить простейшие не-исправности в разработанных схемах и устранять их; выполнять синтез простейших схем, содержащих полупроводниковые компоненты и уметь рассчитывать эти схемы.; **владеть:** основными приемами расчета и монтажа простейших электрических схем и устройств.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК - 7.

5) Содержание.

1. Предмет и содержание курса
2. Основные понятия и законы электромагнитного поля
3. Электрические и магнитные цепи
4. Основы электроники
5. Элементная база современных электронных устройств
6. Основы цифровой электроники, микропроцессорные средства
7. Электрические измерения и приборы

Аннотация рабочей программы дисциплины

Промышленные технологии и инновации

3 курс, 6 семестр

4 курс, 7 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов современными и глубокими знаниями в области промышленных технологий и инноваций.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из которых 62 часа – занятия лекционного типа, 36 часов – практические занятия. Форма контроля 6 семестр – зачет, 7 семестр - экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Сформировать у студентов навыки работы с промышленными технологиями и инновациями.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** базовые технологии производства изделий из конструкционных материалов; нормативные документы на материалы и технологии; принципы проектирования производства, общие характеристики стадий и этапов проектирования и производства, методы, виды и средства контроля продукции, основные этапы производства изделий и значение технологической подготовки производства; **уметь:** - применять полученные знания к конкретной реализации различных этапов технологической подготовки производства в процессе инновационной деятельности, выбирать методы и средства контроля продукции; **владеть:** - навыками работы со справочной литературой, электронными ресурсами и нормативно-технической документацией; методами макроанализа при контроле качества изделий; методами построения оптимальной системы проектирования производства, технологических операций и контроля продукции; навыками оформления технологической документации в соответствии с нормативными документами.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-4.

5) Содержание

Тема 1. Технологии и промышленность

Тема 2. Становление промышленности и экономические циклы

Тема 3. Базовые отрасли и развитие промышленности

Тема 4. Материаловедение как основа промышленных технологий и инноваций

Тема 5. Производственный процесс, технологический процесс и организация производства

Тема 6. Принципы проектирования производства, общие характеристики стадий и этапов проектирования и производства

Тема 7. Автоматизация технологических процессов и производств

Тема 8. Инновации в промышленности

Тема 9. Реализация инноваций как технологический процесс

Аннотация рабочей программы дисциплины

Базы данных
2 и 3 курс, 4 и 5 семестры

1) Краткое содержание дисциплины: В процессе освоения дисциплины студенты приобретают навыки работы с базами данных.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 7 зачетных единицы или 252 часов, из которых 48 часов – лекций и 66 часов – лабораторные работы. Форма контроля 4 семестр – зачет, 5 семестр - экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Сформировать у студентов знания и умения работы с различными видами баз данных.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** особенности организации, технологии проектирования, реализации и использования реляционной модели данных; **уметь:** реализовать модель предметной области в рамках реляционной модели данных; **владеть:** навыками использования операторов описания и манипулирования данными языка запросов SQL.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-3; ПК-3.

5) Содержание

1. Основные понятия теории баз данных
2. Базы данных как модель предметной области
3. Понятие о банке данных
4. Фазы жизненного цикла баз данных
5. Инфологическое проектирование базы данных
6. Логическое проектирование базы данных
7. Реляционная модель данных
8. Реляционная алгебра отношений
9. Системы управления базами данных
10. Основы физического проектирования
11. Основные определения теории баз данных
12. Оператор выборки данных Select
13. Операторы добавления, изменения и удаления данных из базы данных (операторы Insert, Update, Delete)
14. Создание таблиц данных (оператор Create table)
15. Объединение таблиц (объединение по равенству, внутреннее объединение)
16. Подзапросы
17. Создание представлений
18. Встроенные функции
19. Хранимые процедуры и функции

Аннотация рабочей программы дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

1 курс, 1 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. В процессе освоения дисциплины студенты знакомятся с такими понятиями, как: Пожарная безопасность. Безопасность на дорогах. Безопасность в быту. Безопасность на водоёмах. Экология и безопасность. Опасные ситуации социального характера и др.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из которых 12 часов – занятия лекционного типа, 22 часа – практические занятия. Форма контроля 1 семестр – зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях ЧС, использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, использовать правила ТБ, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: *знать:* правовые нормативно-технические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности принципы обеспечения устойчивости объектов, экономики и оценки последствий при чрезвычайных ситуациях; основы военной службы и обороны государства; методы защиты населения и проведение ликвидаций последствий в чрезвычайных ситуациях; средства обеспечения личной безопасности; основы медицинских знаний; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности; классификацию негативных факторов среды обитания и их взаимодействия на человека; идентификацию опасностей технических систем и защиту от них; поражающие и вредные факторы в условиях чрезвычайных ситуаций; *уметь:* применять средства защиты от негативных воздействий окружающей среды; проводить контроль параметров негативных воздействий; разрабатывать, организовать и внедрять мероприятия по повышению экологичности и безопасности производственной среды.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-4, ОК- 9, ОПК-5.

5) Содержание.

Тема 1. Человек и среда обитания

Тема 2. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания

Тема 3. Обеспечение безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Тема 4. Методы оказания первой медицинской помощи

Тема 5. Основы комплексной безопасности в повседневной жизни. Пожарная безопасность.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Маркетинг в профессиональной сфере
2 курс, 4 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов современными и глубокими знаниями в области маркетинга в инновационной сфере.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 28 часов – занятия лекционного типа, 32 час. – практические занятия. Форма контроля 4 семестр – зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

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

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** особенности и инструменты стратегического и операционного маркетинга при решении технико-экономических задач; маркетинговую составляющую всех стадий создания и движения нового товара от его замысла до реализации спроса на него; **уметь:** ориентироваться на рынке маркетинговой информации; выбирать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде; грамотно организовывать сбор и обработку необходимых для исследования данных при проведении работ по проекту; выявлять особенности потребительского поведения в отношении новых товаров; **владеть:** инструментальными средствами маркетингового анализа рынка инновационных проектов.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-2.

5) Содержание

Тема 1. Маркетинг его сущность и этапы развития.

Тема 2. Маркетинговая среда.

Тема 3. Организация деятельности маркетинговой службы в фирмах.

Тема 4. Система маркетинговых исследований и маркетинговой информации.

Тема 5. Исследование товарных рынков. Позиционирование нового товара.

Тема. 6 Товар и товарная политика при разработке инновационных проектов

Тема 7. Стратегии ценообразование

Тема 8. Каналы распределения

Тема 9. Продвижение нового товара на рынке.

Тема 10. Использование Интернет-услуг при решении маркетинговых задач предприятия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Менеджмент

3 курс, 5 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов современными и глубокими знаниями в области менеджмента.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из которых 12 часов – занятия лекционного типа, 22 часа – практические занятия. Форма контроля 5 семестр – зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** подходы к управлению организацией; подходы к организации команд, построению коммуникационной политики; методы самоорганизации; подходы к организации работы малых коллективов; подходы к управлению организацией с позиции конвергентных и мульти дисциплинарных знаний; **уметь:** принимать управленческие решения на основе выявления и анализа совокупности факторов внешней и внутренней среды; принимать управленческие решения в отношении организации деятельности коллективов; планировать и распределять ресурсы; принимать управленческие решения в отношении организации деятельности коллективов; применять современные методы моделирования и исследования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов; **владеть:** подходами к принятию управленческих решений и методикой оценки их эффективности методикой оценки эффективности коммуникаций; подходами к оценке эффективности самоорганизации; методикой оценки эффективности деятельности коллективов исполнителей; методикой оценки эффективности управленческих решений.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-6, ПК-6.

5) Содержание

Тема 1 История развития менеджмента.

Тема 2. Внешняя и внутренняя среда организации

Тема 3. Принятие управленческих решений

Тема 4. Коммуникации в менеджменте

Тема 5. Организация взаимодействия и построение организации

Тема 6. Мотивация персонала

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

2 курс, 3 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина посвящена математическим методам построения вероятностных моделей и статистическим выводам в рамках данных моделей.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 16 часов – занятия лекционного типа, 18 часов – практические занятия. Форма контроля 3 семестр – зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД): Целевое назначение дисциплины заключается в том, чтобы обучающийся мог применять знания теории вероятностей и методы математической статистики в инновационной деятельности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: *знать* – основы и концепции современной теории вероятностей и математической статистики. Направление развития и применения методов статистического анализа и прогнозирования; *уметь* – применять в научной и производственной деятельности знания, полученные по курсу «Теория вероятности и математическая статистика», осуществлять сбор, обработку данных статистических экспериментов, проводить интерпретацию полученных результатов исследования; *владеть* навыками применения современных инструментариев теории вероятностей и математической статистики для решения социально-экономических задач; методикой построения, анализа и применения вероятностных и математических моделей для оценки состояния, и прогноза развития социально-экономических явлений и процессов.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-7, ПК-10.

5) Содержание

Тема 1. Случайные события

Тема 2. Случайные величины и их характеристики

Тема 3. Важнейшие распределения случайных величин

Тема 4. Элементы математической статистики

Аннотация рабочей программы дисциплины

Системы автоматизированного проектирования

4 курс, 7 семестр

1) **Краткое содержание дисциплины.** Дисциплина посвящена формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: владение основными методами, способами и средствами цифрового проектирования, работе с программным обеспечением и освоение методик по его инсталляции и использованию для решения практических задач.

2) **Кредитная стоимость дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 18 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – лабораторные занятия. Форма контроля 7 семестр – экзамен.

3) **Цели дисциплины (ЦД):** Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основами систем автоматизированного проектирования, их инсталляцией на ПК, знакомство с понятиями проектирование, моделирование деталей и сборок, организация проектных работ и т.д. Кроме того изучается история создания и специфика конкретных систем автоматизированного проектирования. Это позволит будущим специалистам использовать программное обеспечение САПР для достижения результата в тех областях и сферах деятельности, в которых они будут трудиться.

4) **Результаты обучения.** Обучающийся должен: *знать* – основные этапы развития САПР; классификацию систем автоматизированного проектирования; формы представления данных в САПР; основные виды и методы получения трехмерных моделей деталей; основные принципы создания трехмерных сборок; основные принципы получения чертежей по трехмерным моделям; *уметь*: создавать трехмерные модели деталей и сборок; осваивать и работать с прикладным программным обеспечением САПР; *владеть*: навыками работы в распространенных системах САПР; навыками инсталлирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-2.

5) Содержание

Тема 1 Цели и задачи САПР. Состав и структура.

Тема 2 Классификация и развитие САПР.

Тема 3 Системный подход к инженерному проектированию

Тема 4 Техническое и математическое обеспечения САПР

Тема 5. Системные среды САПР

Тема 6 Программно-методические комплексы в САПР

Тема 7 Методики проектирования АС

Тема 8 Структура процесса проектирования

Аннотация рабочей программы дисциплины

Экология

1 курс, 2 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: целостное представление об окружающей среде, взаимодействия человека с окружающей средой, овладеть прочными знаниями законов развития экологии, научными основами ее охраны и рационального использования ресурсов; дать знания, соответствующие современному уровню развития данной науки.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 32 часа – занятия лекционного типа, 32 часа – практические занятия. Форма контроля 2 семестр – экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД): Способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** экологическую ситуацию в природных зонах России и иметь представление об основных факторах её формирования и возможных путях оптимизации; основные этапы и порядок оценки экологического состояния территории; **уметь:** проектировать и обосновывать с точки зрения экологической целесообразности природоохранные объекты; определять основные количественные показатели, используемые для оценки и управления качеством окружающей среды в городе; **владеть:** методом определения негативного влияния на биосферу антропогенного воздействия; методикой оценки и прогноза антропоэкологического влияния на экосистему.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-4, ПК-7.

5) Содержание

Тема 1. Биосфера

Тема 2. Организм и среда обитания

Тема 3. Антропогенное воздействие на окружающую среду

Тема 4. Основы инженерной экологии

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физическая культура и спорт

1,3 курс, 1,6 семестры

1) Краткое содержание дисциплины: Задачами данной дисциплины являются:

- понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2) Кредитная стоимость дисциплины - Лекционный курс - 20 часов (1 и 6 семестр). Методико-практические занятия -16 часов (групповые занятия в 1 и 6 семестрах). Самостоятельная работа обучающихся - 36 часов распределяется равными частями (по 18 часов) в 1 и 6 семестрах.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки будущей жизни и профессиональной деятельности.

4) Результаты обучения: Обучающийся должен: понимать роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности. Использовать методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с условиями будущей профессиональной деятельности. Поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-8.

5) Содержание

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.

Тема 3. Педагогические основы физического воспитания.

Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

Тема 5. Основы здорового образа жизни.

Тема 6. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками.

Тема 7. Методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.

Тема 8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития

Тема 9. Методы самоконтроля функционального состояния организма

Тема 10. Методика проведения учебно-тренировочного занятия.

Тема 11. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.

Тема 12. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленности.

Тема 13. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта.

Тема 14. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки.

Тема 15. Методы регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физической культурой и спортом.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Управление интеллектуальной собственностью
2 курс, 3 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Программа устанавливает курс вопросов, подлежащих обязательному изучению, что обеспечит владение навыками по управлению интеллектуальной собственностью в организации, по проведению экспертизы на патентную чистоту на основе патентных исследований.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 30 часов – занятия лекционного типа, 36 часов – практические занятия. Форма контроля 3 семестр – экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** правовые аспекты инновационной деятельности; основы договорных отношений при трансфере технологий; структуру и содержание договоров, сопутствующих лицензионным договорам; процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства реализации информационных процессов при трансфере технологий; оценку рисков инновационного проекта; **уметь:** применять экономическую и правовую терминологию; выполнить анализ потенциала объекта интеллектуальной собственности; оценить риски реализации объекта интеллектуальной собственности; выбрать технологию коммерциализации объекта интеллектуальной собственности; провести сравнительную оценку вариантов реализации инновации; **владеть:** представлениями о содержании договоров при трансфере технологий; основными методами управления интеллектуальной собственностью; ведения переговоров при передаче результатов интеллектуальной деятельности.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-4, ПК-9.

5) Содержание

- 1 Интеллектуальная собственность.
- 2 Формирование портфеля интеллектуальной собственности.
- 3 Основные формы передачи интеллектуальной собственности.
- 4 Поиск партнеров и ведение переговоров.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Финансовый и управленческий учет

3 курс, 5 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Курс «Финансовый и управленческий учет» относится к прикладным дисциплинам. В настоящее время знание современных стандартов бухгалтерского финансового и управленческого учета имеет актуальное значение как для руководителей и менеджеров, так и для граждан России.

Значение этой дисциплины состоит в том, что она системно рассматривает вопросы оперативного планирования, контроля и учета отдельных видов деятельности с другими внутренними проблемами предприятия. Основным критерием действенности системы является эффективное управление финансовыми и людскими ресурсами, а финансовый и управленческий учет обеспечивает для этого необходимый механизм. В курсе рассматриваются основы финансового и управленческого учета на предприятиях и организациях.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы или 108 часов, из которых 32 часа – занятия лекционного типа, 32 часа – лабораторные работы. Форма контроля 5 семестр – зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Целевое назначение дисциплины заключается в том, чтобы обучающийся освоил теоретические основы финансового и управленческого учета на предприятии, а также сумел применить полученные знания в своей будущей работе.

Задачами курса является:

- изучение сущности, форм, содержания хозяйственных процессов предприятия;
- рассмотрение правил ведения финансового и управленческого учета на предприятии;
- формирование бухгалтерской отчетности предприятия;
- анализ полученной из учетных регистров информации, необходимой для анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** теоретико-методологические основы ведения финансового, управленческого учета, состав затрат на производство инновационной продукции (работ, услуг), классификацию денежных потоков инновационного предприятия; **уметь:** использовать экономические знания для формирования первичной учетной документации, учетных регистров и финансовой отчетности инновационных предприятий; **владеть:** навыками работы с первичными бухгалтерскими документами и использовать их для анализа экономической деятельности инновационного предприятия на основании данных учета.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-3, ПК- 3, ПК-5.

5) Содержание

Тема 1. Предмет и метод финансового учета

Тема 2. Учет оборотных активов и расчетов

Тема 3. Учет внеоборотных активов

Тема 4. Учет капитала и резервов

Тема 5. Учет финансовых результатов

Тема 6. Финансовая отчетность

Тема 7. Предмет и метод

управленческого учета

Тема 8. Затраты и расходы организации

Тема 9. Денежные потоки организации

Аннотация рабочей программы дисциплины

Инфраструктура нововведений

4 курс, 7 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: В процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания об инфраструктуре нововведений.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 16 часов – занятия лекционного типа, 34 часа – практические занятия. Форма контроля 7 семестр – зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** особенности инновационной инфраструктуры нововведений в России и за рубежом; **уметь:** систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов инновационной инфраструктуры; **владеть:** навыками анализа потенциала инновационного проекта для его оптимальной реализации в рамках инновационной инфраструктуры.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК - 7.

5) Содержание

Тема 1. Концепция национальной инновационной системы. Инновационная инфраструктура.

Тема 2. Типы инновационной инфраструктуры. Инфраструктура региональной инновационной системы.

Тема 3. Важнейшие инфраструктурные элементы в России.

Тема 4. Инфраструктура нововведений за рубежом.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Управление исследованиями и разработками

4 курс, 8 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: В процессе освоения дисциплины студенты приобретают навыки управления научными исследованиями и разработками в различных технических областях.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 4 зачетных единиц, 144 часа, из которых 16 часов - лекции, 32 – практические занятия. Форма контроля 8 семестр – экзамен, 8 семестр- курсовая работа.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью управления НИОКР, способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормирования труда

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* основные понятия и специфику управления НИОКР; *уметь:* выявлять связь между содержанием той или иной научной концепции, уметь провести сравнение различных концепции; *владеть:* навыками распознавания научных концепций, выявления связи между содержанием той или иной концепции.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-8.

5) Содержание

1 Введение в курс. Жизненный путь продукта. Специфика и этапы проведения научно-исследовательской работы. Специфика и этапы проведения опытно-конструкторской работы. Доводка. Постановка на производство.

2 Управление НИОКР

3 Типология субъектов творчества. Создание творческой атмосферы. Ловушки в развитии предприятий. Стратегии конкурентной борьбы

4 Риски общего характера при выполнении НИОКР. Риски при выполнении НИОКР, связанные с ИС

5 Курсовое проектирование

Аннотация рабочей программы дисциплины

Логистика
4 курс, 8 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: В процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания об основах логистики.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы, 108 час, из которых 16 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – практические занятия. Форма контроля 8 семестр -зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* функциональные области логистики, проблемы и особенности управления логистикой в данных областях; *уметь:* построить и определить эффективность логистической системы; *владеть:* инструментами управления процессами аккумуляирования, распределения и использования ресурсов.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-7.

5) Содержание

Тема 1. Логистический подход в управлении предприятием

Тема 2. Логистическая система. Логистический сервис

Тема 3. Функциональные области логистики, проблемы и особенности управления логистикой в данных областях

Аннотация рабочей программы дисциплины

Методы диагностики и анализа микро- и наноструктур
4 курс, 7 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания о методах диагностики и анализа микроструктур, а также наноструктур.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 32 часов – лекции, 18 часа – практические занятия. Форма контроля 7 семестр – экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью систематизировать и обобщать информацию о методах диагностики микро- и наноструктур.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *уметь*: использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять физико-химические методы анализа вещества для экспериментального исследования; спланировать необходимый эксперимент и проводить его; получать результаты, их обрабатывать и анализировать в рамках используемого метода; использовать стандарты и другие нормативные документы по обеспечению качества выполняемых работ; дать оценку использования полученных результатов в практических целях; применять современные методы исследования вещества с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов; обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов; *владеть*: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; обладать способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, а также методической и научной литературой по проблеме исследования; техникой эксперимента физико-химического анализа.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-10.

5) Содержание

- 1 Молекулярные наноструктуры
- 2 Консервативная самоорганизация
- 3 Процессы самосборки в наносистемах
- 4 Взаимодействие света с веществом
- 5 Характеристики светового излучения
- 6 Хроматографические методы анализа
- 7 Теоретические представления о газовой хроматографии
- 8 Инфракрасная спектроскопия
- 9 Микроскопы
- 10 Микроскопические методы исследования вещества
- 11 Спектроскопия ядерно-магнитного резонанса
- 12 Тонкая структура сигналов ЯМР
- 13 Современные проблемы и методы биотехнологии
- 14 Современные методы исследования целевых продуктов
- 15 Применение лазеров в исследовании состава и свойств вещества
- 16 Рентгеновская кристаллография

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физико-технические основы лазерных систем
3 курс, 5 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания о физико-технических основах лазерных систем, а также практические навыки работы с лазерными технологиями.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из которых 34 часа – лекции; 34 часа – практические занятия; 32 часа – лабораторные работы. Форма контроля 5 семестр – экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Знаниями и навыками работы с лазерными системами.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** основные понятия и определения физики лазеров; свойства лазерного излучения; конструкции и параметры излучения лазеров; правила по технике безопасности при работе с лазерами; **уметь:** провести сравнительную оценку различных вариантов использования лазерных источников под конкретные цели и задачи инновационного проекта; спланировать и провести необходимый эксперимент; использовать компьютер для обработки экспериментальных данных; готовить научно-технические отчеты по результатам выполненной работы; **владеть:** методами контроля и измерения лазерных характеристик; навыками работы с современной измерительной техникой и сопутствующими программными продуктами.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-9.

5) Содержание

1. Основные понятия и теория оптических квантовых генераторов
2. Компоненты лазеров и вспомогательные устройства
3. Классификация. Различные типы лазеров
4. Перспективы и тенденции развития лазерной отрасли в России и за рубежом

Аннотация рабочей программы дисциплины
Полупроводниковая электроника
3 курс, 5 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания об основах полупроводниковой электроники.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 4 зачетные единицы, 144 часов, из которых 34 часа – занятия лекционного типа, 32 часа – лабораторные работы. Форма контроля 5 семестр – экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью систематизировать знания и умения в области полупроводниковой электроники.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* модели полупроводниковых материалов и барьерных структур на их основе, параметры и характеристики основных типов полупроводниковых приборов и способы их определения, принципы работы основных типов полупроводниковых приборов, их функциональные возможности и области применения; *уметь:* качественно объяснить физические процессы, лежащие в основе действия полупроводниковых приборов различного назначения, математически описать физические процессы, лежащие в основе действия полупроводниковых приборов различного назначения; *владеть:* навыками измерений параметров и характеристик полупроводниковых материалов и приборов на их основе с использованием современных радиоизмерительных приборов.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК - 9.

5) Содержание

Тема 1. Введение

Тема 2. Основные сведения по физике полупроводников

Тема 3. Контактные явления в полупроводниках. Электронно-дырочные и гетеропереходы.

Тема 4. Биполярные и полевые транзисторы

Тема 5. Оптоэлектронные полупроводниковые приборы

Аннотация рабочей программы дисциплины

Промышленные лазерные технологии

3 курс, 6 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: В процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания о промышленных лазерных технологиях, а также практические навыки работы с лазерными технологиями.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 32 ч. – лекции; 32 ч. – лабораторные работы. Форма контроля 6 семестр – экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Знаниями и навыками работы с лазерными системами.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** - основные понятия в области лазерных технологий; параметры технологического процесса лазерной обработки; принципы функционирования, конструкцию, технические характеристики, области применения, режимы эксплуатации и другие параметры современного технологического лазерного оборудования; **уметь:** - проводить инженерные оценки и расчеты лазерных технологических процессов и лазерного технологического оборудования; проводить сравнительную оценку различных вариантов использования лазерных систем для решения прикладных и инженерно-технических задач; проводить обработку материалов с помощью лазерных систем (резка, сварка, гравировка, процедуры облучения биоткани и т.д.); **владеть:** - методами определения и контроля технологических процессов; навыками эксплуатации и обслуживания лазерного оборудования.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-2.

5) Содержание

Раздел 1. Лазерные технологии в медицине

Раздел 2. Промышленные лазерные технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины

Технологии получения наночастиц и наноматериалов, нанотехнологии
4 курс, 7 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания о технологиях получения наночастиц и наноматериалов.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 32 часа – занятия лекционного типа, 16 часов – практические работы. Форма контроля 7 семестр – зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Знаниями о технологиях получения наночастиц и наноматериалов.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** классификации наноматериалов, известные методы получения различных видов наноматериалов, методические подходы, преимущества и ограничения, основные размерные свойства нанообъектов, основные направления нанотехнологий и основные области применения наноматериалов; **уметь:** классифицировать наноматериалы геометрической размерности, функциональному назначению и природе; устанавливать зависимость между составом, строением и свойствами наноматериалов, формулировать научно-техническую проблему, осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по изучаемой дисциплине; **владеть:** навыками работы с электронными ресурсами для сбора и анализа междисциплинарных знаний, методами подготовки данных для составления отчетов, докладов о научно-исследовательской работе в области наноматериалов и нанотехнологий.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-8.

5) Содержание

Тема 1. Введение в мир наноматериалов и нанотехнологий

Тема 2. Наноматериалы и их классификация

Тема 3. Объемные наноматериалы (3D) и технологии их получения

Тема 4. 0D наноматериалы и технологии их получения

Тема 5. 1D наноматериалы и технологии их получения

Тема 6. 2D наноматериалы и технологии их получения

Тема 7. Основные методы исследования способы диагностики нанообъектов.

Наноэкология.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Технология материалов электронной техники

2 курс, 4 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания о технологиях материалов электронной техники.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 30 часов – занятия лекционного типа, 14 часа – практические занятия. Форма контроля 4 семестр – зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Знаниями о технологиях материалов электронной техники.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** основные понятия и характеристики технологических процессов электронной техники; основы физико-химических процессов подготовки и очистки сырья, производства и обработки полупроводниковых, композиционных и диэлектрических материалов; физико-химические основы процессов затвердевания и получения монокристаллов; физико-химические основы легирования монокристаллов; основы технологии получения стекла и стеклокристаллических материалов; **уметь:** - анализировать взаимосвязь технологических условий получения, химического состава, строения и свойств полупроводниковых и диэлектрических материалов; **владеть:** - представлениями о физико-химических явлениях, лежащих в основе получения материалов электронной техники.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК - 9.

5) Содержание

Тема 1. Основные процессы технологии материалов электронной техники

Тема 2. Физико-химические основы процессов переработки сырья

Тема 3. Технология получения монокристаллов полупроводниковых и диэлектрических материалов

Тема 4. Технология некристаллических материалов

Тема 5. Технология керамических материалов

Аннотация рабочей программы дисциплины

Метрология и сертификация

2 курс, 3 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. В рамках курса студенты знакомятся со следующими дидактическими единицами: Основные понятия и определения метрологии. Теоретическая, законодательная и прикладная метрология. Основные цели и задачи метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств материального мира. Международная система единиц физических величин. Основные, дополнительные и производные единицы. Типы шкал измерений и др.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 4 зачетные единицы, 144 час., из которых 22 час. – занятия лекционного типа, 42 час. – практические занятия. Форма контроля 3 семестр – зачет с оценкой.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Сформировать у студентов основные понятийные аспекты по метрологии и сертификации.

4) Результаты обучения: Обучающийся должен: **знать:** - основы законодательной, теоретической (фундаментальной), прикладной метрологии; законы РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании», «О защите прав потребителей»; виды и средства измерений, методы выполнения измерений; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения, правовые основы обеспечения единства измерений; структуру метрологического обеспечения измерений; функции государственного метрологического контроля и надзора; государственную систему стандартизации (ГСС) и её современную концепцию в России; систему технических регламентов и стандартов РФ и международные стандарты качества; организацию процессов сертификации; методическую базу сертификации; **уметь:** выбрать метод и средства измерений; выполнять метрологический эксперимент; использовать принципы и правила стандартизации; выбрать системы и схемы сертификации; пользоваться современными компьютерными технологиями и пакетами прикладных программ в рассматриваемой области; **владеть:** методами статистической обработки результатов измерений и методами оценки предельно допустимой погрешности результатов измерений; современными методами измерений; нормативно-технической документацией в области метрологии, стандартизации и сертификации. **Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-1.**

5) Содержание.

Тема 1. Основы метрологии и физические величины.

Тема 2. Измерение и погрешность.

Тема 3. Поверка средств измерений.

Тема 4. Метрологическое обеспечение.

Тема 5. Обработка результатов измерений.

Тема 6. Стандартизация.

Тема 7. Сертификация.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория и системы управления

3 курс, 6 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. В процессе освоения дисциплины студенты знакомятся с такими понятиями, как: Автоматизация, ее цели, технико-экономическая эффективность и значение ее для развития современного промышленного производства. Связь теории автоматического управления с другими дисциплинами специальности. Понятие управления, цели управления, критерии качества управления, объекта управления, автоматической системы управления. Автоматическое регулирование. Классификация систем управления (СУ), элементы СУ. Поведение объектов и СУ; информация и принципы управления; примеры СУ техническими, экономическими и организационными объектами. Задачи теории управления.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 28 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – лабораторные занятия. Форма контроля 6 семестр – экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью применять знания теории и системы управления.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** классические корневые и частотные методы анализа и синтеза линейных стационарных систем; основы теории систем пространства состояний, включая способы построения и решения уравнений состояния, системные понятия управляемости и наблюдаемости, методы построения модального и оптимального управлений, основы робастного подхода; основы методов идентификации систем управления; **уметь.** использовать: статистические методы управления технологическими процессами; выбирать среду для моделирования конкретных задач управления; **владеть:** Решение типовых задач управления в среде Mathcad; Использование пакетов расширения среды MATLAB (Control System Toolbox, Robust Control Toolbox, System Identification Toolbox, Simulink) для исследования и моделирования современных систем управления.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-2, ПК-14.

5) Содержание.

Тема 1: Основные понятия теории автоматического управления

Тема 2: Математический аппарат исследования систем автоматического управления

Тема 3: Устойчивость линейных систем автоматического управления

Тема 4: Методы оценки качества регулирования линейных систем

Тема 5: Параметрический синтез промышленных систем управления

Аннотация рабочей программы дисциплины

Алгоритмы решения нестандартных задач
4 курс, 7 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов современными и глубокими знаниями в области решения нестандартных задач.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 18 часов – лекции, 32 часа – практические занятия. Форма контроля 7 семестр-зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Сформировать у студентов навыки решения нестандартных задач.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *уметь*: выявлять связь между содержанием той или иной научной концепции, уметь провести сравнение различных концепции; способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормирования труда; выявлять связь между содержанием той или иной научной концепции, уметь провести сравнение различных концепции; способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормирования труда; *владеть*: навыками распознавания научных концепций, выявления связи между содержанием той или иной концепции; навыками распознавания научных концепций, выявления связи между содержанием той или иной концепции.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-8, ПК-12.

5) Содержание

1. Введение в курс
2. Базовые понятия, необходимые для проведения системного анализа объектов и явлений
3. Типы задач управления и общий алгоритм получения новаций и инноваций
4. Ресурсы и элементарные операторы при решении задач
5. Операторы разрешения физических и технических противоречий

Аннотация рабочей программы дисциплины

Управление инновационной деятельностью

4 курс, 7 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов современными и глубокими знаниями в области управления инновационной деятельностью.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 16 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – практические занятия. Форма контроля 7 семестр- зачет.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью работы в коллективе, организация работы малых коллективов исполнителей, готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований виде статей и докладов.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** понятийный и терминологический аппарат в области управления инновациями; методы и технологии принятия решений в условиях неопределенности; подходы к организации команд; философские, исторические, социально-психологические и правовые аспекты инновационной деятельности, принципы математического моделирования объектов инновационной деятельности и управления ими; основные модели инновационного развития; взаимосвязи инновационной активности и конкурентоспособного развития предприятий; модели и методы прогнозирования инновационной деятельности; приемы оформления результатов деятельности; **уметь:** формализовано описывать проект как объект управления; провести сравнительную оценку вариантов реализации инновации; выбрать технологию реализации инновации и собрать команду проекта; разработать и провести презентацию инновационного развития предприятия; выполнить анализ потенциала инновации и организации; идентифицировать и анализировать риски инновационных проектов и формировать подходы к управлению этими рисками; формировать готовить презентации, научно-технические отчеты; **владеть:** инструментальными средствами анализа (моделирования) проекта и решения типовых задач анализа и оптимизации; инструментальными средствами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла; инструментальными средствами научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований; инструментальными средствами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОПК-6, ПК-11.

5) Содержание

Тема 1. Общая теория управления

Тема 2. Показатели инновационной активности и конкурентоспособности организаций

Тема 3. Организация инновационной деятельности на разных уровнях менеджмента

Тема 4. Особенности принятия решений в управлении инновационной деятельностью

Аннотация рабочей программы дисциплины

Управление инновационными проектами
4 курс, 7 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов современными и глубокими знаниями управления инновационными проектами.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 16 часов – занятия лекционного типа, 34 часа – практические занятия. Форма контроля 7 семестр- экзамен, 7 семестр - курсовая работа.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов; организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* инструментальные средства, необходимые для разработки проектов, специфику реализации инновационных проектов; подходы к принятию управленческих решений в проектной сфере; *уметь:* формировать управленческие решения и определять алгоритм их реализации; *владеть:* подходами разработки и управления проектами, подбора совокупности параметров; совокупностью подходов для управления проектами.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-13, ПК-6.

5) Содержание

Тема 1. Общие положения

Тема 2. Разработка инновационного проекта и оценка его эффективности

Тема 3. Материально-техническая подготовка инновационного проекта

Тема 4. Подсистемы управления инновационными проектами

Тема 5. Управление временем инновационного проекта

Тема 6. Управление стоимостью инновационного проекта

Тема 7. Управление коммуникациями и завершение инновационного проекта

Аннотация рабочей программы дисциплины

Технологии нововведений

3 курс, 6 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов современными и глубокими знаниями по совокупности процедур по разработке новшества, производству основанной на нем новой продукции и внедрения ее в деятельность хозяйствующих субъектов.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из которых 16 ч. – лекции; 32 ч. – практические занятия. Форма контроля 6 семестр- экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью способность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов, а также способность конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* стратегии управления нововведениями; основные проблемы разработки товара (продукта, технологии, услуги); основные этапы процесса разработки нового товара; специфику трансфера технологий из учебных, академических и государственных научных организаций; основные концепции и методы анализа и выбора нововведений; модели и методы выбора и реализации инноваций; *уметь:* планировать создание и развитие инновационного предприятия с учетом его организационно-правовой формы; организовывать внедрения научно-технических достижений; обеспечивать охрану и управление интеллектуальной собственностью; прогнозировать развитие и оценивать сравнительный уровень технологий; оценивать коммерческие перспективы научно-технологических инноваций; обосновывать выбор соответствующей технологии, обеспечивающей достижение определенных целей предприятия, включая обоснование способа, механизма, позволяющего оценивать степень достижения заявленной цели; *владеть:* технологией внедрения научно-технических достижений: место внедрения в жизненном цикле проекта НИОКР; технологией консалтинга; трансфером технологий; методами сбора данных для исследования рынка технологий и сканирования среды; технологией инжиниринга; подходами, методами и приемами реализации научных проектов; методами поиска информации для всех этапов подготовки заявок на участие в конкурсах на финансирование научно-исследовательских работ; практическими навыками оформления заявок на участие в конкурсах на финансовую поддержку НИР с учётом конкретных требований различных видов конкурсов; навыками подготовки отчётной документации.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-7, ПК-15.

5) Содержание

Тема 1. Технологии нововведений (Внедрение, консалтинг, тренинг, трансфер, инжиниринг).

Тема 2. Основные этапы и проблемы разработки товара (продукта, технологии, услуги).

Тема 3. Стратегии предприятий при использовании технологий нововведений

Аннотация рабочей программы дисциплины

Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности
2 курс, 4 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов современными и глубокими знаниями в области экономики и финансового обеспечения инновационной деятельности.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 16 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – практические занятия. Форма контроля 4 семестр - зачет с оценкой.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью определить стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* методы анализа и оптимизации затрат по реализации проекта; экономику инновационного процесса; системный подход в оценке инновационной деятельности; *уметь:* выполнить оценку экономической эффективности инновации; оценить затраты ресурсов по реализации проекта; выбрать источники финансирования; использовать стандарты и другие нормативные документы по обеспечению качества выполняемых работ; *владеть:* методами анализа привлекательности и экономической эффективности инновационных проектов; инструментальными средствами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-5.

5) Содержание

Тема 1. Организация инновационной деятельности. Рынок новаций

Тема 2. Эффективность инновационной деятельности

Тема 3. Затраты на инновации

Тема 4. Источники финансирования

Тема 5. Показатели эффективности инноваций

Аннотация рабочей программы дисциплины

Инженерная графика

1 курс, 1 семестр

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов глубокими и современными знаниями и практическими навыками в области инженерной графики.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 32 часа – занятия лекционного типа, 32 часа – практические занятия. Форма контроля 1 семестр- экзамен.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Знакомство с основными практическими и теоретическими навыками в области инженерной графики;

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать*: терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной; теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений и чертежей геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, наиболее употребляемых кривых линий, поверхностей и объёмных тел); методы построения на плоскости пространственных форм и объектов; методы построения разверток многогранников и различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке; теорию построения технических чертежей; основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц); правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов; правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД; *уметь*: использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральной величины плоских геометрических фигур; определять геометрические формы деталей средней степени сложности по их изображениям; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности, в том числе и используя программы автоматизированного проектирования; *владеть*: (иметь навыки) поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности на бумаге; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций; навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК - 2.

5) Содержание.

1. Введение, точка, прямая, плоскость
2. Поверхности
3. Аксонометрия
4. Элементы технического черчения (чертежи изделий)
- 4.2. Тематика практических занятий

1. Введение. Основные правила оформления чертежей. Точка. Прямая.
2. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых.
3. Плоскость. Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.
4. Поверхности. Многогранники, сечение плоскостью, построение натуральных

величин (НВ) фигур сечений и выполнение разверток.

5. Поверхности вращения. Тела вращения, сечение плоскостью, построение НВ фигур сечений и выполнение разверток.

Контрольная работа №1 (тема «Поверхности»)

6. Изображения. Построение третьего вида детали, рациональные разрезы, нанесение размеров.

7. Изображения. Построение третьего вида детали, рациональные разрезы. Нанесение размеров. Построение ПИП с аксонометрическим вырезом.

Контрольная работа №2 (тема «Изображения»)

8. Соединения: разъёмные и неразъёмные.

9. Соединения резьбовые и шпоночные.

Итоговая контрольная работа по темам «Изображения и соединения»

Аннотация рабочей программы дисциплины

Элективные дисциплины по Физической культуре и спорту
1-3 курс, 1-6 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: Задачами данной дисциплины являются:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2) Кредитная стоимость дисциплины Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов, из которых 328 ч. – практические занятия, зачеты в 1-6 семестрах.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки будущей жизни и профессиональной деятельности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности. Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с условиями будущей профессиональной деятельности. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-8.

5) Содержание

1. Спортивные игры

1. Развитие физических качеств
2. Лыжная подготовка
3. Совершенствование техники и тактики спортивных игр

2. Фитнес

1. Развитие физических качеств
2. Лыжная подготовка
3. Обучение и совершенствование двигательных действий

3. Циклические виды спорта

1. Развитие физических качеств

2. Лыжная подготовка
3. Обучение и совершенствование двигательных действий
- 4. Физкультурно-спортивные технологии**
 1. Развитие физических качеств
 2. Лыжная подготовка
 3. Совершенствование двигательных навыков
- 5. Физкультурно-оздоровительные технологии**
 1. Выполнение комплексов упражнений по заболеваниям
- 6. Курс спортивного совершенствования**
 1. Совершенствование в избранном виде спорта

Аннотация рабочей программы дисциплины

Основы интеллектуальной собственности

1 курс, 2 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: В процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания об основах интеллектуальной собственности, о правовой охране РИД и др.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 16 часов – занятия лекционного типа, 36 часов – лабораторные работы. Форма контроля 2 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами знаниями об основах интеллектуальной собственности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* содержание, понятие интеллектуальной собственности, виды и объекты ИС; права и обязанности владельцев и авторов ИС; проблемы, связанные с созданием, охраной и защитой результатов интеллектуальной деятельности, включая результаты, относящиеся к объектам промышленной собственности, авторского права и других видов интеллектуальной собственности; критерии охраноспособности результатов интеллектуальной деятельности, виды объектов интеллектуальной собственности и формы их правовой защиты; особенности исследования технических решений, определение содержания и объема технических решений; *уметь:* оперировать понятиями и определениями интеллектуальной собственности, в т. ч. понятиями патентного и авторского права; применять научные методы при проведении патентно-информационных исследований и анализе создаваемых технических решений; уметь выявлять охраноспособные технические решения в виде строго определенных объектов и характеризовать их совокупностью существенных признаков и организовывать по ним получение патентной и не патентной форм защиты; уметь выявлять охраноспособные решения не технического характера и организовывать по ним соответствующую форму правовой защиты; *владеть:* методикой и принципами проведения патентно-информационных исследований; основными методами поиска информации в патентных базах данных и анализом отобранной информации; методикой оформления заявок на выдачу охранных документов по новым решениям; методикой оформления правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности не технического характера.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-4, ПК-9.

5) Содержание

Тема 1. Правовые основы интеллектуальной собственности. Права и обязанности владельцев результатов ИС.

Тема 2. Выявление охраноспособных объектов и организация их правовой защиты. Методика и способы, стратегия и тактика правовой охраны РИД.

Тема 3. Проведение патентно – информационных исследований при оформлении ИС.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
1 курс, 2 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания об основах правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и др.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 16 часов – занятия лекционного типа, 36 часов – лабораторные работы. Форма контроля 2 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Знаниями о правовой охране результатов интеллектуальной деятельности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** содержание, понятие интеллектуальной собственности, виды и объекты ИС; права и обязанности владельцев и авторов ИС; проблемы, связанные с созданием, охраной и защитой результатов интеллектуальной деятельности, включая результаты, относящиеся к объектам промышленной собственности, авторского права и других видов интеллектуальной собственности; критерии охраноспособности результатов интеллектуальной деятельности, виды объектов интеллектуальной собственности и формы их правовой защиты; особенности исследования технических решений, определение содержания и объема технических решений; **уметь:** оперировать понятиями и определениями интеллектуальной собственности, в т. ч. понятиями патентного и авторского права; применять научные методы при проведении патентно-информационных исследований и анализе создаваемых технических решений; уметь выявлять охраноспособные технические решения в виде строго определенных объектов и характеризовать их совокупностью существенных признаков и организовывать по ним получение патентной и не патентной форм защиты; уметь выявлять охраноспособные решения не технического характера и организовывать по ним соответствующую форму правовой защиты; **владеть:** методикой и принципами проведения патентно-информационных исследований; основными методами поиска информации в патентных базах данных и анализом отобранной информации; методикой оформления заявок на выдачу охраняемых документов по новым решениям; методикой оформления правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности не технического характера.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-4, ПК-9.

5) Содержание

Тема 1. Общие положения об охране результатов интеллектуальной деятельности

Тема 2. Патентное право России

Тема 3. Правовая охрана изобретений, полезных моделей и промышленных образцов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Иностранный язык профессиональный ч.1.

3 курс, 5 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: дисциплина предполагает чтение технической литературы, подготовку к контрольным работам, выполнение индивидуальных заданий, письменных проектов.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет: 2 зачетных единиц, 72 часа, из которых 34 часа практические занятия. Форма контроля 5 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать*: английский язык в объеме необходимом для осуществления коммуникации в профессиональной сфере; лексику делового (научного) языка; правила деловой устной и письменной речи; *уметь*: использовать иностранный язык в профессиональной коммуникации; использовать в практической деятельности правила деловой устной и письменной речи; *владеть*: устной и письменной деловой речью; английским языком в объеме, необходимом для профессионального общения, чтения литературы по специальности.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-5, ПК-11.

5) Содержание.

1. Technology in Use
2. Materials technology
3. Components and assemblies
4. Engineering design
5. Breaking point
6. Technical development
7. Procedures and precautions
8. Monitoring and control
9. Theory and practice
10. Pushing the boundaries

Аннотация рабочей программы дисциплины

Иностранный язык для инженеров ч.1

3 курс, 5 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: дисциплина предполагает получение навыков коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач в типовых ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет: 2 зачетных единиц, 72 часа, из которых 34 часа занятия семинарского типа. Форма контроля 5 семестр - зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач в типовых ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** основные нормы современного русского и иностранного языков (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические); общие и специфические правила речевого поведения в сферах бытового, социально значимого и профессионального общения; элементы социокультурного контекста, приемлемые для порождения и восприятия речи с точки зрения носителя языка; **уметь:** порождать и варьировать стилистически и грамматически корректную речь, коммуникативно-приемлемую с точки зрения носителя языка; использовать определённую стратегию для конструирования и интерпретации текста различного содержания; пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языков, двуязычными словарями; **владеть:** основными коммуникативными умениями (аудирование, говорение, чтение, письмо) и адекватными способами вербального взаимодействия; методами и приемами работы с различными источниками информации на русском и иностранном языках, способностью обобщать, анализировать, создавать продукт речевой деятельности в области межличностного и профессионального общения в виде устных и письменных высказываний. Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции являются основой для изучения дисциплин: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-5, ПК-11

5) Содержание.

Тема 1. Technology in Use.

Тема 2. Materials technology.

Тема 3. Components and assemblies.

Тема 4. Engineering design.

Тема 5. Technical development.

Тема 6. Theory and practice.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Иностранный язык профессиональный ч.2.

3 курс, 6 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: дисциплина предполагает чтение технической литературы, подготовку к контрольным работам, выполнение индивидуальных заданий, письменных проектов.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет: 2 зачетных единиц, 72 часа, из которых 32 часа практические занятия. Форма контроля 6 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать*: английский язык в объеме необходимом для осуществления коммуникации в профессиональной сфере; лексику делового (научного) языка; правила деловой устной и письменной речи; *уметь*: использовать иностранный язык в профессиональной коммуникации; использовать в практической деятельности правила деловой устной и письменной речи; *владеть*: устной и письменной деловой речью; английским языком в объеме, необходимом для профессионального общения, чтения литературы по специальности.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-5, ПК-11.

5) Содержание.

1. Computer users
2. Computer architecture
3. Computer applications
4. Peripherals
5. Interview: Former student
6. Operating systems
7. Graphical user interfaces
8. Applications programs
9. Multimedia
10. Interview: Computing support
11. Networks
12. The Internet
13. The World Wide Web
14. Websites
15. Interview: Webpage creator
16. Communications systems

Аннотация рабочей программы дисциплины

Иностранный язык для инженеров ч.2

3 курс, 6 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: дисциплина предполагает получение навыков коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач в типовых ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет: 2 зачетных единиц, 72 часа, из которых 32 часа занятия семинарского типа. Форма контроля 6 семестр - зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Способностью к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач в типовых ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен: **знать:** основные нормы современного русского и иностранного языков (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические); общие и специфические правила речевого поведения в сферах бытового, социально значимого и профессионального общения; элементы социокультурного контекста, приемлемые для порождения и восприятия речи с точки зрения носителя языка; **уметь:** порождать и варьировать стилистически и грамматически корректную речь, коммуникативно-приемлемую с точки зрения носителя языка; использовать определённую стратегию для конструирования и интерпретации текста различного содержания; пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языков, двуязычными словарями; **владеть:** основными коммуникативными умениями (аудирование, говорение, чтение, письмо) и адекватными способами вербального взаимодействия; методами и приемами работы с различными источниками информации на русском и иностранном языках, способностью обобщать, анализировать, создавать продукт речевой деятельности в области межличностного и профессионального общения в виде устных и письменных высказываний. Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции являются основой для изучения дисциплин: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-5, ПК-11

5) Содержание.

Тема 1. Technology in Use.

Тема 2. Materials technology.

Тема 3. Components and assemblies.

Тема 4. Engineering design.

Тема 5. Technical development.

Тема 6. Theory and practice.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория систем и системный анализ

3 курс, 6 семестр.

1) Краткое содержание дисциплины. Предметом дисциплины является методология и технология решения сложных проблем реальной жизни - без того, чтобы порождать своим вмешательством новые проблемы. Именно так хотел бы решать свои проблемы каждый профессионал - инженер, предприниматель, администратор, менеджер, естествоиспытатель, врач, исследователь социальных проблем и др.

2) Временной ресурс: составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из которых 26 – занятия лекционного типа, 16 – лабораторные работы, 16 – практические занятия. Форма контроля 6 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Целями освоения дисциплины являются получение общесистемных знаний, позволяющих выявлять проблемы, генерировать варианты их решения, выбирать оптимальное решение и получение навыков использования этих знаний в процессе дальнейшего обучения, при прохождении учебных практик, написании курсовых и научных работ.

Задачей дисциплины является знакомство студентов с методологией системного анализа и ознакомление с технологией решения проблем различной природы.

4) Результаты обучения *знать*: методологию системного анализа, иметь представление о технологии решения проблем; **владеть** навыками моделирования проблемных ситуаций; **уметь** составлять списки стейкхолдеров проблемных ситуаций, анализировать проблемные ситуации, предлагать решения проблем.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-10.

5) Содержание

Тема 1. Понятие проблемы.

Тема 2. Понятие системы.

Тема 3. Понятие модели системы

Тема 4. Модель процесса управления системой

Тема 5. Типы управления

Тема 6. Технология решения проблем

Аннотация рабочей программы дисциплины

Прикладной системный анализ

3 курс, 6 семестр.

1) Краткое содержание дисциплины. Предметом дисциплины является методология и технология решения сложных проблем реальной жизни - без того, чтобы породить своим вмешательством новые проблемы. Именно так хотел бы решать свои проблемы каждый профессионал - инженер, предприниматель, администратор, менеджер, естествоиспытатель, врач, исследователь социальных проблем и др.

2) Временной ресурс: составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из которых 26 – занятия лекционного типа, 16 – лабораторные работы, 16 – практические занятия. Форма контроля 6 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Целями освоения дисциплины являются получение общесистемных знаний, позволяющих выявлять проблемы, генерировать варианты их решения, выбирать оптимальное решение и получение навыков использования этих знаний в процессе дальнейшего обучения, при прохождении учебных практик, написании курсовых и научных работ.

Задачей дисциплины является знакомство студентов с методологией системного анализа и ознакомление с технологией решения проблем различной природы.

4) Результаты обучения: *знать:* методологию системного анализа, иметь представление о технологии решения проблем; *владеть* навыками моделирования проблемных ситуаций; *уметь* составлять списки стейкхолдеров проблемных ситуаций, анализировать проблемные ситуации, предлагать решения проблем.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-10.

5) Содержание

Тема 1. Понятие проблемы.

Тема 2. Понятие системы.

Тема 3. Понятие модели системы

Тема 4. Модель процесса управления системой

Тема 5. Типы управления

Тема 6. Технология решения проблем

Аннотация рабочей программы дисциплины

Проектирование и web-разработка в НИОКР

4 курс, 8 семестр.

1) Краткое содержание дисциплины. Предметом дисциплины является методология и технология решения сложных проблем реальной жизни - без того, чтобы порождать своим вмешательством новые проблемы. Именно так хотел бы решать свои проблемы каждый профессионал - инженер, предприниматель, администратор, менеджер, естествоиспытатель, врач, исследователь социальных проблем и др.

2) Временной ресурс: составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из которых 16 – занятия лекционного типа, 16 – лабораторные работы. Форма контроля 8 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Целями освоения дисциплины являются получение общесистемных знаний, позволяющих выявлять проблемы, генерировать варианты их решения, выбирать оптимальное решение и получение навыков использования этих знаний в процессе дальнейшего обучения, при прохождении учебных практик, написании курсовых и научных работ.

Задачей дисциплины является знакомство студентов с методологией системного анализа и ознакомление с технологией решения проблем различной природы.

4) Результаты обучения *знать:* прикладное программное обеспечение и информационные технологии для профессиональной деятельности; модели, характеристики методов, технологий и алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности; ***уметь:*** разрабатывать и поддерживать информационные системы; обучать пользователей работать в разработанной информационной системе; разрабатывать и реализовывать модели, алгоритмы и технологии в проектах; ***владеть:*** навыками, методами и средствами проектирования и разработки информационных систем; навыками, методами и средствами проектирования своей профессиональной деятельности.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-13, ПК-14.

5) Содержание

Тема 1. Скриптовый язык программирования PHP.

Тема 2. Комментарии в скриптах.

Тема 3. Переменные в PHP.

Тема 4. Типы данных PHP.

Тема 5. Операторы PHP.

Тема 6. Циклы в PHP.

Тема 7. Функции обработки строк в PHP.

Тема 8. Создание массивов и функций в PHP.

Тема 9. Метод GET и POST в PHP.

Тема 10. Базы данных.

Тема 11. Системы управления содержимым в науке и технике.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Web-технологии в науке и технике

4 курс, 8 семестр.

1) Краткое содержание дисциплины. Предметом дисциплины является методология и технология решения сложных проблем реальной жизни - без того, чтобы порождать своим вмешательством новые проблемы. Именно так хотел бы решать свои проблемы каждый профессионал - инженер, предприниматель, администратор, менеджер, естествоиспытатель, врач, исследователь социальных проблем и др.

2) Временной ресурс: составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из которых 16 – занятия лекционного типа, 16 – лабораторные работы. Форма контроля 8 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) – обладание студентами:

Целями освоения дисциплины являются получение общесистемных знаний, позволяющих выявлять проблемы, генерировать варианты их решения, выбирать оптимальное решение и получение навыков использования этих знаний в процессе дальнейшего обучения, при прохождении учебных практик, написании курсовых и научных работ.

Задачей дисциплины является знакомство студентов с методологией системного анализа и ознакомление с технологией решения проблем различной природы.

4) Результаты обучения: *знать:* прикладное программное обеспечение и информационные технологии для профессиональной деятельности; модели, характеристики методов, технологий и алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности; *уметь:* разрабатывать и поддерживать информационные системы; обучать пользователей работать в разработанной информационной системе; разрабатывать и реализовывать модели, алгоритмы и технологии в проектах; *владеть:* навыками, методами и средствами проектирования и разработки информационных систем; навыками, методами и средствами проектирования своей профессиональной деятельности.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-13, ПК-14.

5) Содержание

Тема 1. Скриптовый язык программирования PHP.

Тема 2. Комментарии в скриптах.

Тема 3. Переменные в PHP.

Тема 4. Типы данных PHP.

Тема 5. Операторы PHP.

Тема 6. Циклы в PHP.

Тема 7. Функции обработки строк в PHP.

Тема 8. Создание массивов и функций в PHP.

Тема 9. Метод GET и POST в PHP.

Тема 10. Базы данных

Тема 11. Системы управления содержимым в науке и технике

Аннотация рабочей программы дисциплины

Программное обеспечение инновационной деятельности
3 курс, 6 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знание о программном обеспечении (ПО) инновационной деятельности.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 3 зачетных единиц или 108 часов, из которых 18 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – лабораторные работы. Форма контроля 6 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* методы и технологии сопровождения и способы представления и презентации программного обеспечения; *уметь:* готовить научно-технические отчеты, готовить инструкции по эксплуатации ПО; *владеть:* навыками внедрения и сопровождения ПО, подготовки презентаций и оформления отчетов по эксплуатации ПО.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-11.

5) Содержание

Тема 1. Программное обеспечение.

Тема 2. Виды программного обеспечения.

Тема 3. Анализ и разработка программного обеспечения

Аннотация рабочей программы дисциплины

Компьютерная графика

3 курс, 6 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знание о компьютерной графике.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 3 зачетных единиц или 108 часов, из которых 18 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – лабораторные работы. Форма контроля 6 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** понятия растровой, векторной графики и анимации; технологии разработки 2D и 3D визуализации; формы представления информационных систем; **уметь:** интегрировать в информационные системы визуализацию и анимацию; **владеть:** навыками наглядного описания информационных систем; современными технологиями создания анимации; методикой создания анимации оконных приложений и web-сайтов; методами и средствами создания 3D-анимации.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-11.

5) Содержание

Раздел 1. Создание анимации оконных приложений и web-сайтов: графические примитивы, заливка, перетаскивание графических примитивов, рисование пером, двумерные преобразования, создание простейшей анимации,

Раздел 2. Технология flash: рисование во flash, создание анимации во flash, основы языка ActionScript, загрузка и оптимизация flash-данных, публикация flash-документов

Раздел 3. Технология Unity 3D: создание простейшей 2D-анимации в Unity, создание меню в Unity, генерация новых сцен и объектов, создание в Unity 3D-анимации

Аннотация рабочей программы дисциплины
Бизнес-планирование на ПК
4 курс, 7 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: В процессе освоения дисциплины студенты приобретают знание об основах бизнес-планирования на ПК.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, из которых 18 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – лабораторные работы. Форма контроля 7 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью разрабатывать бизнес-планы с использованием программного обеспечения на ПК.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен **знать:** конвергентные методы методы исследования и моделирования бизнес-плана; цели бизнес-планирования на предприятии, средства сбора информации и основные информационные технологии для разработки бизнес-плана; **уметь:** применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, а также современные методы исследования и моделирования бизнес-плана; работать с источниками информации для бизнес-плана Project Expert; **владеть:** современными методами исследования и моделирования проекта в Project Expert при разработке бизнес-плана; технологиями сбора и обработки информации для бизнес-плана в Project Expert.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-8, ПК-13.

5) Содержание

Раздел 1. Теоретические основы бизнес-планирования

Тема 1.1. Внутренняя и внешняя среда предприятия

Тема 1.2 Бизнес-план как основной документ планирования на предприятии

Раздел 2. Стандарты бизнес-планирования и практическое применение бизнес-плана для малого и среднего бизнеса

Тема 2.1 Стандарты бизнес-планирования

Тема 2.2 Формы и источники инвестиций для малого и среднего бизнеса

Лабораторная работа 1. Построение модели нового бизнеса

Лабораторная работа 2. Построение модели действующего бизнеса

Лабораторная работа 3. Моделирование бизнесов различных отраслей

Лабораторная работа 4. Построение модели бизнеса, интересующего обучающегося

Аннотация рабочей программы дисциплины
Информационная поддержка бизнеса
4 курс, 7 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знание об основах информационной поддержки бизнеса.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, из которых 18 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – лабораторные работы. Форма контроля 7 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью применять навыки для информационной поддержки бизнеса.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен:

знать: конвергентные методы исследования и моделирования бизнес-плана; цели бизнес-планирования на предприятии, средства сбора информации и основные информационные технологии для разработки бизнес-плана; **уметь:** применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, а также современные методы исследования и моделирования бизнес-плана; работать с источниками информации для бизнес-плана Project Expert; **владеть:** современными методами исследования и моделирования проекта в Project Expert при разработке бизнес-плана; технологиями сбора и обработки информации для бизнес-плана в Project Expert.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-8, ПК-13.

5) Содержание

Тема 1. Внутренние и внешние факторы среды предприятия

Тема 2. Бизнес-план как основной документ планирования на предприятии

Тема 3. Стандарты бизнес-планирования

Тема 4. Международный стандарт UNIDO

Тема 5. Характеристика малого и среднего бизнеса в РФ

Тема 6. Источники поддержки малого и среднего бизнеса: бизнес-ангелы

Тема 7. Источники поддержки малого и среднего бизнеса: венчурные фонды

Тема 8. Источники поддержки малого и среднего бизнеса: банки

Тема 9. Источники поддержки малого и среднего бизнеса: государство

Тема 10. Показатели эффективности инвестиционного проекта

Тема 11. Программные продукты для автоматизированного расчета бизнес-плана

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика низкотемпературной плазмы

3 курс, 5 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: В процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания об основах физики низкотемпературной плазмы.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из которых 34 часов лекционные занятия. Форма контроля 5 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Сформировать навыки использования когнитивного подхода и восприятия (обобщения) научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *владеть:* методами контроля и измерения характеристик низкотемпературной плазмы и газового разряда; навыками работы с современной измерительной техникой и сопутствующими программными продуктами; *уметь:* провести сравнительную оценку различных типов газового разряда под конкретные цели и задачи инновационного проекта; спланировать и провести необходимый эксперимент; использовать компьютер для обработки экспериментальных данных; готовить научно-технические отчеты по результатам выполненной работы.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-9.

5) Содержание

1. Введение. Понятие плазмы.
2. Элементарные процессы в плазме.
3. Неупругие столкновения в плазме.
4. Основные свойства плазмы.
5. Колебания и волны в плазме.
6. Эмиссия заряженных частиц из плазмы.
7. Кинетика и механизм газофазных реакций.
8. Столкновительные процессы.
9. Излучательные процессы в низкотемпературной плазме.
10. Радиационный перенос.
11. Типичные разряды в постоянном электрическом поле.
12. Механизмы пробоя газа.
13. Тлеющий разряд: феноменологическое описание.
14. Неустойчивости тлеющего разряда.
15. Дуговой разряд.
16. Разряды в переменных полях.
17. Явления на поверхности.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика газового разряда

3 курс, 5 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знания об основах физики газового разряда.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из которых 34 часов лекционные занятия. Форма контроля 5 семестр- зачет. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Сформировать навыки использования когнитивного подхода и восприятия (обобщения) научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *уметь*: провести сравнительную оценку различных типов газового разряда под конкретные цели и задачи инновационного проекта; спланировать и провести необходимый эксперимент; использовать компьютер для обработки экспериментальных данных; готовить научно-технические отчеты по результатам выполненной работы; *владеть*: методами контроля и измерения характеристик низкотемпературной плазмы и газового разряда; навыками работы с современной измерительной техникой и сопутствующими программными продуктами.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-9.

5) Содержание

Введение

Раздел I. Элементарные процессы и элементы разрядных процессов.

Тема 2. Упругие столкновения электронов и ионов с атомами, молекулами и друг с другом

Тема 3. Неупругие столкновения электронов с атомами и молекулами.

Тема 4. Дрейф, энергия и диффузия заряженных частиц в постоянном поле

Тема 5. Образование и гибель заряженных частиц в газе

Тема 6. Испускание электронов твердыми телами

Тема 7. Взаимодействие электронов ионизованного газа с переменными электрическими полями и электромагнитными излучениями

Тема 8. Излучение и поглощение света плазмой

Раздел II. Фундаментальные методы теоретического и экспериментального исследования разрядной плазмы

Тема 9. Кинетическое уравнение для электронов в слабоионизованном газе, находящемся в поле

Тема 10. Электрические зонды

Раздел III Разряды разных типов

Тема 11. Пробой газов в полях различных частотных диапазонов

Тема 12. Стабильный тлеющий разряд

Тема 13. Неустойчивости тлеющего разряда и их последствия

Тема 14. Дуговые разряды

Тема 15. Поддержание и генерация равновесной плазмы в разрядах различных частотных диапазонов

Тема 16. Искровой разряд

Тема 17. Коронный разряд

Тема 18. Высокочастотный емкостный разряд

Тема 19. Разряды в мощных CO₂-лазерах непрерывного действия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Правовое обеспечение инновационной деятельности
4 курс, 8 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знание об основах правового обеспечения инновационной деятельности.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 16 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – практические занятия. Форма контроля 8 семестр- экзамен. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью применять навыки и знания о правовом обеспечении в сфере инновационной деятельности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* Основы права применительно к организации инновационной деятельности; *уметь:* использовать правовые знания для эффективного ведения инновационной деятельности; *владеть:* навыками анализа правовых аспектов для построения оптимальной стратегии их использования на практике в определенном контексте инновационной деятельности.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-4, ПК-9.

5) Содержание

Тема 1. Законодательное регулирование инновационной деятельности в Российской Федерации. Основные понятия гражданского права. Корпоративное право. Служебные и арбитражные процедуры.

Тема 2. Основные положения законодательства зарубежных стран в области организации предпринимательства.

Тема 3. Основные этапы Инновационного процесса и правовые аспекты их сопровождения.

Тема 4. Вовлечение интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот. Оценка интеллектуальной собственности и бизнеса.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Нормативно-правовое обеспечение и регулирование инновационной деятельности
4 курс, 8 семестр

1) Краткое содержание дисциплины: в процессе освоения дисциплины студенты приобретают знание об основах нормативно-правового обеспечения и регулирования инновационной деятельности.

2) Кредитная стоимость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 16 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – практические занятия. Форма контроля 8 семестр- экзамен. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД) - обладание студентами:

Способностью применять навыки и знания при нормативно-правовом обеспечении и регулировании в сфере инновационной деятельности.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* Основы права применительно к организации инновационной деятельности; *уметь:* использовать правовые знания для эффективного ведения инновационной деятельности; *владеть:* навыками анализа правовых аспектов для построения оптимальной стратегии их использования на практике в определенном контексте инновационной деятельности.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ОК-4, ПК-9.

5) Содержание

Тема 1. Система права и законодательства в РФ. Основные понятия гражданского права. Корпоративное право. Служебные и арбитражные процедуры.

Тема 2. Правовое регулирование финансового управления персоналом.

Тема 3. Основные положения законодательства зарубежных стран в области организации предпринимательства.

Тема 4. Включение интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теоретическая инноватика

3 курс, 5 и 6 семестры

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов современными и глубокими знаниями в области теоретической инноватики.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 7 зачетных единицы, 252 часов, из которых 52 часа – занятия лекционного типа, 34 часа – практические занятия. Форма контроля 5 и 6 семестры – экзамен, 5 семестр- курсовая работа. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Сформировать у студентов навыки анализировать проект (инновацию) как объект управления.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать*: основные термины и понятия инноватики, государственное значение инновационной деятельности, достижения науки в стране и за рубежом. Отечественный и зарубежный опыт по теме исследований; - принципы управления инновационными процессами и формализованные методы генерации и отбора идей инновационной деятельности; экономику инновационного процесса; - методы анализа и оптимизации принимаемых решений в условиях инновационного рынка; *уметь*: находить проблемы, возникающие в процессе производства, корректно формулировать и решать поставленные задачи выполнить анализ потенциала инновации; - выполнить оценку экономической эффективности инновации; - провести сравнительную оценку вариантов реализации инновации; разработать математическую модель объекта исследования и исследовать ее; *владеть*: способностью самостоятельно выявлять сущности и закономерности инноваций; способностью применять законы и закономерности инновационного развития для формирования стратегий и программ инновационного развития; методами анализа привлекательности и экономической эффективности инновационных проектов.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-4.

5) Содержание

Тема 1. Инноватика как научный базис инновационной деятельности. Знание. Технологии.

Тема 2. Исторический опыт инновационной деятельности. Теории инновационного развития

Тема 3. Инновация. Инновационный проект. Инновационный процесс и инновационная деятельность. Классификация новаций, инновационных процессов и нововведений. Особенности организации инновационных процессов.

Тема 4. Риск как признак инновационной деятельности.

Тема 5. Экспертиза инновационных проектов

Тема 6. Государственная инновационная политика. Управление инновациями на макроуровне

Тема 7. Моделирование социотехнических систем

Аннотация рабочей программы дисциплины

Экспертиза инновационных проектов

3 курс, 5 и 6 семестры

1) Краткое содержание дисциплины. Дисциплина обеспечивает студентов современными и глубокими знаниями в области теоретической инноватики.

2) Кредитная стоимость дисциплины: составляет 7 зачетных единицы, 252 часов, из которых 52 часа – занятия лекционного типа, 34 часа – практические занятия. Форма контроля 5 и 6 семестры – экзамен, 5 семестр- курсовая работа. Дисциплина относится к вариативной части программы ООП и является по выбору.

3) Цели дисциплины (ЦД):

Сформировать у студентов навыки анализировать проект (инновацию) как объект управления.

4) Результаты обучения. Обучающийся должен *знать:* терминологию Инноватики; проектные технологии; средства и методы управления инновацией; жизненный цикл инновации; *уметь:* находить проблемы, возникающие в процессе производства, корректно формулировать и решать поставленные задачи выполнить анализ потенциала инновации; - выполнить оценку экономической эффективности инновации; - провести сравнительную оценку вариантов реализации инновации; разработать математическую модель объекта исследования и исследовать ее; *владеть:* способностью провести экспертизу инновационного проекта на разных стадиях жизненного цикла; способностью применять законы и закономерности инновационного развития для формирования стратегий и программ инновационного развития; методами анализа привлекательности и экономической эффективности инновационных проектов.

Обладать следующими компетенциями, перечисленными в ООП: ПК-4.

5) Содержание

Тема 1. Инновация. Классификация инноваций

Тема 2. Жизненный цикл инноваций

Тема 3. Инновационный проект.

Тема 4. Инновационный процесс и инновационная деятельность, инновационных процессов и нововведений. Особенности организации инновационных процессов.

Тема 5. Экспертиза инновационных проектов

Тема 6. Риск как признак инновационной деятельности.