Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Аннотации
рабочих программ учебных дисциплин

Направление подготовки	**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**
Профиль подготовки	Автоматизация технологических процессов и производств
Уровень образования	Бакалавриат

История

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области истории, что позволит дать студентам основные знания об этапах становления и развития российской государственности, месте и роли России в мировой истории и современном мире; выработать умение оперировать историческими знаниями для успешного освоения дисциплин гуманитарного, социального и экономического циклов.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Россия и мир от древности до Нового времени.
- Учебный модуль 2. Россия XVI-XIXвв. и ее место в мировой истории.
- Учебный модуль 3. Россия в контексте мировых проблем XX вв.
- Учебный модуль 4. Россия и мир в конце XX и в XXI в.

3. Перечень компетенций

- ОК-1 способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Философия

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области философии, способствовать развитию интереса к мировоззренческим проблемам и навыков абстрактно-теоретического и критического мышления.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Специфика философского знания.
- Учебный модуль 2. История философии.
- Учебный модуль 3. Основные сферы философского знания.

3. Перечень компетенций

- ОК-1 способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен.

Правоведение

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося необходимые в будущей профессиональной деятельности в области:

  - базовых представлений об основных понятиях и категориях государства и права;

  - основных правовых знаний и навыков.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Теория государства и права.
- Учебный модуль 2. Проблемы, препятствующие развитию российского социума.
- Учебный модуль 3. Отрасли российского права.

3. Перечень компетенций

- ОК-6 способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Безопасность жизнедеятельности

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний о теоретических основах и практических методах обеспечения безопасности объектов.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.
- Учебный модуль 2. Обеспечение безопасности и экологичность технических систем.
- Учебный модуль 3. Вредные факторы производственной среды и их влияние на организм человека.
- Учебный модуль 4. Безопасность населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.

3. Перечень компетенций

- ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен.

Иностранный язык

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать у обучающихся компетенции в области профессиональной деятельности, систему языковых знаний и коммуникативных умений и навыков практического владения современным иностранным языком для знакомства с новыми достижениями в соответствующей сфере профессиональной деятельности, повышения общей культуры и культуры речи.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Иностранный язык для общих целей. Бытовая сфера общения.
- Учебный модуль 2. Иностранный язык для профессиональных целей. Введение в специальность.
- Учебный модуль 3. Иностранный язык для профессиональных целей. Избранное направление профессиональной деятельности.
- Учебный модуль 4. Иностранный язык для профессиональных целей. Особенности функционирования автоматизированных систем.
- Учебный модуль 5. Иностранный язык для профессиональных целей. Организация производственной деятельности.
- Учебный модуль 6. Иностранный язык для профессиональных целей. Планирование производственной деятельности.

3. Перечень компетенций

- ОК-3 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 8 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет, экзамен.

Экономика

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающего в области экономики, как основу его рационального поведения в повседневной жизни и принятия экономически грамотных решений в профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Общеэкономические проблемы.
- Учебный модуль 2. Микроэкономика.
- Учебный модуль 3. Макроэкономика.

3. Перечень компетенций

- ОК-2 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Математика

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Линейная алгебра.
- Учебный модуль 2. Аналитическая геометрия.
- Учебный модуль 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.
- Учебный модуль 4. Интегральное исчисление.
- Учебный модуль 5. Дифференциальные уравнения и ряды.
- Учебный модуль 6. Функции нескольких переменных и кратные интегралы.
- Учебный модуль 7. Случайные события и случайные величины.
- Учебный модуль 8. Элементы математической статистики.

3. Перечень компетенций

- ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 10 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, экзамен, экзамен, зачет.

Физика

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области использования законов физики в профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Основные законы механики.
- Учебный модуль 2. Колебания и волны.
- Учебный модуль 3. Молекулярная физика и термодинамика.
- Учебный модуль 4. Электростатика.
- Учебный модуль 5. Электрический ток. Электронные явления.
- Учебный модуль 6. Электромагнетизм.
- Учебный модуль 7. Геометрическая и волновая оптика.
- Учебный модуль 8. Квантовая оптика.
- Учебный модуль 9. Атомная физика.
- Учебный модуль 10. Физика ядра.

3. Перечень компетенций

- ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 13 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет, экзамен.

Информатика

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информационных технологий.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Основные понятия и определения информатики.
- Учебный модуль 2. Алгоритмизация и программирование.
- Учебный модуль 3. Основы алгебры логики в информатике.
- Учебный модуль 4. Работа с офисными приложениями в информатике.

3. Перечень компетенций

- ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности,
- ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 6 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, экзамен.

Инженерная графика

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области разработки технической документации, выполнения и редактирования изображений и конструкторских документов в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), в том числе с использованием современных компьютерных технологий и автоматизированного проектирования, а также умения самостоятельно ставить и решать прикладные инженерные задачи.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Начертательная геометрия.
- Учебный модуль 2. Машиностроительное черчение.

3. Перечень компетенций

- ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию,
- ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных

технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен.

Электротехника и электроника

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося, позволяющие использовать базовые знания в области электротехники, электроники и информационных технологий для участия в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, выборе технических средств и систем автоматизации с использованием необходимого электротехнического оборудования и электронных устройств.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Электрические цепи постоянного тока.
- Учебный модуль 2. Электрические цепи переменного тока.
- Учебный модуль 3. Магнитные цепи. Трансформаторы.
- Учебный модуль 4. Электрические машины.
- Учебный модуль 5. Элементы электронных схем.

3. Перечень компетенций

- ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности,
- ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 6 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, экзамен.

Гидравлика

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области обоснованного подхода к расчету, проектированию и управлению процессами перемещения жидких сред.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Гидростатика.
- Учебный модуль 2. Гидродинамика.

3. Перечень компетенций

- ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Теплотехника

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теплотехники.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Техническая термодинамика.

- Учебный модуль 2. Теплопередача.
- Учебный модуль 3. Котельные установки.
- Учебный модуль 4. Тепловые электростанции.

3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен.

Теоретическая механика

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Закладка теоретического фундамента как средство изучения и успешного освоения прикладных технических дисциплин.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Статика.
- Учебный модуль 2. Кинематика.
- Учебный модуль 3. Динамика точки.
- Учебный модуль 4. Динамика системы.

3. Перечень компетенций

- ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию,
- ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 6 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен.

Прикладная механика

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Для управления производственными процессами нужны специалисты, понимающие и знающие законы надёжного функционирования и безопасной эксплуатации механических систем, способные быстро принимать верные управляющие решения. Поэтому целью данного курса является изучение устройства, принципов работы и основ проектирования типовых деталей и механизмов общего назначения.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Простейшие задачи сопротивления материалов.
- Учебный модуль 2. Задачи сопротивления материалов повышенной сложности.
- Учебный модуль 3. Детали машин.
- Учебный модуль 4. Соединения деталей машин.
- Учебный модуль 5. Валы и муфты.

3. Перечень компетенций

- ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию,
- ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен.

Информационные технологии в управлении

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного использования информационных технологий и автоматизированных систем управления.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Использование информационных технологий при построении современных систем управления.
- Учебный модуль 2. Автоматизация управленческих и технологических процессов.
- Учебный модуль 3. Организация эффективного управления.

3. Перечень компетенций

- ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности,
- ПК-1 способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования,

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен.

Экология

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области общей экологии, включая введение в химию окружающей среды и токсикологию с учетом специфики автоматизации технологических процессов и производств

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Основы общей экологии.
- Учебный модуль 2. Управление качеством окружающей среды и природопользование.

3. Перечень компетенций

- ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Алгоритмизация и технологии программирования

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного проектирования средств автоматизации деловых и технологических процессов на основе современных информационных технологий.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Основы алгоритмизации и программирования.
- Учебный модуль 2. Технология алгоритмического программирования.
- Учебный модуль 3. Технология событийного программирования.

3. Перечень компетенций

- ПК-2 способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы

реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен, курсовая работа.

Физическая культура и спорт

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области формирования физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности, физического самосовершенствования и воспитания потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Физическая культура в жизнедеятельности студента.
- Учебный модуль 2. Основы здорового образа жизни.
- Учебный модуль 3. Вредные привычки. Методы борьбы с ними.
- Учебный модуль 4. История спорта.
- Учебный модуль 5. Основы организации тренировочного процесса в вузе.

3. Перечень компетенций

- ОК-4 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия,
- ОК-7 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет

Компьютерная графика

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Изучение требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); приобретение навыков выполнения чертежей и других конструкторских документов; освоение методов выполнения чертежей, а также трехмерного твердотельного моделирования с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Компьютерная графика.
- Учебный модуль 2. 3D-компьютерная графика.

3. Перечень компетенций

- ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности,

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Математические модели технологических процессов и производств

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для разработки и применения математических моделей технологических процессов и производств с использованием современных информационных технологий.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Общие вопросы построения математических моделей технологических процессов и производств.
- Учебный модуль 2. Математические модели объектов технологических процессов и производств.

3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда,
- ПК-2 способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий,
- ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, курсовая работа.

Основы теории принятия решений

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области. технологии принятия обоснованных управленческих и технологических решений на основе положений теории принятия решений, методов оптимизации и информационных технологий.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Введение в основы теории принятия решений.
- Учебный модуль 2. Методы линейного и нелинейного программирования.
- Учебный модуль 3. Графоаналитические методы и теория массового обслуживания.

3. Перечень компетенций

- ПК-1 способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования,
- ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен.

Метрология, стандартизация и сертификация

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области метрологии, стандартизации, сертификации. Обучить основам метрологического обеспечения единства измерений и достижения требуемой точности результатов измерений.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Введение в метрологию. Средства измерений.
- Учебный модуль 2. Погрешности измерений и метрологическое обеспечение.
- Учебный модуль 3. Стандартизация.
- Учебный модуль 4. Сертификация.

3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Энергосбережение в производстве

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области энергетической эффективности и энергосбережения на промышленных предприятиях и объектах жилищно-коммунального хозяйства, эффективного использования энергетических ресурсов и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Актуальность энергосбережения.
- Учебный модуль 2. Энергосберегающие мероприятия в промышленности.
- Учебный модуль 3. Эффективность энергосбережения.

3. Перечень компетенций

- ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения,
- ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Технологические процессы автоматизированных производств

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области технологических процессов автоматизированного производства целлюлозы.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Общие сведения о древесине и технической целлюлозе.
- Учебный модуль 2. Современная технология производства целлюлозы.
- Учебный модуль 3. Промывка сульфатной целлюлозы после варки.
- Учебный модуль 4. Регенерация химикатов сульфат-целлюлозного производства.
- Учебный модуль 5. Отбелка целлюлозы.

3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, экзамен.

Диагностика и надежность автоматизированных систем

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области обеспечения надежности и проведения технической диагностики автоматизированных систем. В формировании системы знаний и теории надежности и технической диагностике, практических навыков и умений, необходимых для создания автоматизированных систем с заданным уровнем надежности, диагностирования технических и программных средств автоматизации, оценки и обеспечения их надежности и ремонтопригодности в процессе эксплуатации.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Введение в теорию надежности.
- Учебный модуль 2. Повышение надежности автоматизированных систем.
- Учебный модуль 3. Диагностика автоматизированных систем.

3. Перечень компетенций

- ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения,
- ПК-6 способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Моделирование автоматизированных систем и процессов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Развитие профессиональной компетенции в области моделирования систем и процессов, необходимых для исследования и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Предмет и задачи курса. Математическое моделирование объектов и систем. Основные понятия, задачи и этапы.
- Учебный модуль 2. Оценка математических моделей.
- Учебный модуль 3. Пакет программ Моделирования MATHLAB.
- Учебный модуль 4. Методы преобразования математических моделей.
- Учебный модуль 5. Пакет программ Моделирования MATHCAD.

3. Перечень компетенций

- ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения,
- ПК-1 способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования

технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 7 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, курсовая работа, экзамен.

Средства автоматизации и управления

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного использования средств автоматизации и управления.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Государственная система приборов и средств автоматизации.
- Учебный модуль 2. Электро и пневмоавтоматика.
- Учебный модуль 3. Программируемые логические контроллеры.
- Учебный модуль 4. Средства человеко-машинного интерфейса.

3. Перечень компетенций

- ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств,
- ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, экзамен, курсовой проект.

Технические измерения и приборы в АСУ ТП

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области измерительной техники. Обучить основам приборостроения и методам измерения технологических параметров. метрологического обеспечения единства измерений и достижения требуемой точности результатов измерений.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Методы и средства измерений.
- Учебный модуль 2. Средства измерения температуры и давления.
- Учебный модуль 3. Средства измерения уровня и расхода.
- Учебный модуль 4. Средства измерений физико-химических величин.

3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом

продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

-

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен.

Автоматизация технологических процессов и производств

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для разработки решений по автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных информационных технологий.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Цели и задачи автоматизации технологических процессов.
- Учебный модуль 2. Анализ технологических процессов как объектов управления.
- Учебный модуль 3. Требования к системам автоматического управления.
- Учебный модуль 4. Автоматизация процессов генерирующих тепловую энергию.
- Учебный модуль 5. Автоматизация теплоиспользующих процессов отрасли.

3. Перечень компетенций

- ПК-1 способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования,
- ПК-18 способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством,
- ПК-19 способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами,
- ПК-21 способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 8 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен, экзамен, курсовой проект

Проектирование автоматизированных систем

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного проектирования современных АСУ.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Нормативная база проектирования АСУ.
- Учебный модуль 2. Стадии проектирования АСУ.
- Учебный модуль 3. Состав проектной документации.

3. Перечень компетенций

- ОПК-5 способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью,
- ПК-4 способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных

критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования,

- ПК-5 способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам,
- ПК-18 способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 6 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен, курсовой проект.

Микропроцессорная техника в системах автоматизации и управления

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного использования информационных технологий и автоматизированных систем управления.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Основные принципы построения микропроцессорных систем.
- Учебный модуль 2. Формы и форматы.
- Учебный модуль 3. Практическое применение микроконтроллеров.
- Учебный модуль 4. Работа с микроконтроллером AVR AT90S8335.

3. Перечень компетенций

- ПК-18 способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством,
- ПК-19 способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет

Автоматизированные системы и управления технологическими процессами

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного проектирования современных АСУТП.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Нормативная база проектирования АСУТП.
- Учебный модуль 2. Стадии проектирования АСУТП.
- Учебный модуль 3. Состав проектной документации.
- Учебный модуль 4. Эффективность АСУ.

3. Перечень компетенций

- ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения,
- ПК-1 способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования,
- ПК-18 способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен, экзамен, курсовой проект.

Программирование и наладка контроллеров в системах автоматизации

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Развитие профессиональной компетенции в области основ построения контроллерных систем управления, обучение студентов программированию и отладке одного из основных классов специализированных контроллеров систем управления.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Основы организации контроллерных систем управления.
- Учебный модуль 2. Организация и функционирование основных модулей контроллера.
- Учебный модуль 3. Методика разработки и отладки программного обеспечения.

3. Перечень компетенций

- ПК-18 способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством,
- ПК-19 способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 6 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, курсовая работа.

Конструкционные материалы в системах автоматизации

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области электротехнического и конструкционного материаловедения в зависимости свойств материалов от их электронного строения, структуры и предыстории обработки.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Общая теория материаловедения.
- Учебный модуль 2. Черные металлы и сплавы.
- Учебный модуль 3. Цветные технические и проводниковые металлы и сплавы. Инструментальные материалы. Композиты.

3. Перечень компетенций

- ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию,
- ПК-2 способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы

реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен.

Теория автоматического управления

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Развитие профессиональной компетенции в области основ теории автоматического управления, необходимых для исследования и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Основы теории автоматического управления.
- Учебный модуль 2. Математические методы исследования систем управления.
- Учебный модуль 3. Анализ систем автоматического управления.
- Учебный модуль 4. Устойчивость и качество СУ.
- Учебный модуль 5. Синтез линейных систем автоматического управления. Нелинейные системы.
- Учебный модуль 6. Дискретные системы.
- Учебный модуль 7. Нелинейные системы автоматического управления. Метод гармонической линеаризации нелинейностей.

3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда,
- ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения,
- ОПК-5 способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью,
- ПК-2 способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 10 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет, курсовая работа, экзамен, курсовая работа.

Эргономика в АСУ ТП

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- На основе системных знаний о логических, алгоритмических и программных процедурах функционирования АСУ ТП сформировать компетенции обучающихся по эргономическому обеспечению проектирования и эксплуатации технических и информационных средств деятельности человека, с целью повышения эффективности и надежности систем “человек - машина” (СЧМ), снижения напряженности и повышения качества труда, уменьшения вероятности техногенных аварий и катастроф, обусловленных «человеческим фактором».

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Введение в эргономику. АСУТП как система Человек-машина (СЧМ).
- Учебный модуль 2. Системный анализ и моделирование СЧМ.
- Учебный модуль 3. Эргономика при проектировании технических систем и промышленных изделий.
- Учебный модуль 4 Эргономическая экспертиза технических систем, производств и промышленных изделий.

3. Перечень компетенций

- ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующей системы эргономических стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в части их эргономического обеспечения в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим эргономическим стандартам, эргономическим требованиям, техническим условиям и другим нормативным документам.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 6 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Эргономика в автоматизированных системах управления технологическими процессами промышленных предприятий

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- На основе системных знаний о логических, алгоритмических и программных процедурах функционирования АСУ ТП сформировать компетенции обучающихся по эргономическому обеспечению проектирования и эксплуатации технических и информационных средств деятельности человека, с целью повышения эффективности и надежности систем “человек - машина” (СЧМ), снижения напряженности и повышения качества труда, уменьшения вероятности техногенных аварий и катастроф, обусловленных «человеческим фактором».

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Введение в эргономику. АСУТП ЦБП как система Человек-машина (СЧМ)**.
- Учебный модуль 2. Системный анализ и моделирование СЧМ.
- Учебный модуль 3. Эргономика при проектировании технических систем и промышленных изделий ЦБП.
- Учебный модуль 4 Эргономическая экспертиза технических систем, производств и промышленных изделий ЦБП.

3. Перечень компетенций

- ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующей системы эргономических стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в части их эргономического обеспечения в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим эргономическим стандартам, эргономическим требованиям, техническим условиям и другим нормативным документам.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 6 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Автоматизированные системы контроля и учета энергоносителей

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для разработки решений и обслуживанию автоматизированных систем контроля и учёта энергоносителей с использованием современных информационных технологий.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Автоматизированные системы контроля и учета энергоносителей (АСКУЭ).
- Учебный модуль 2. Правила учета тепловой энергии и теплоносителя.
- Учебный модуль 3. Узлы учета.

3. Перечень компетенций

- ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля,

технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Автоматизированные системы контроля и учета энергоносителей промышленных предприятий

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для разработки решений и обслуживанию автоматизированных систем контроля и учёта энергоносителей с использованием современных информационных технологий.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Автоматизированные системы контроля и учета энергоносителей (АСКУЭ) в ЦБП.
- Учебный модуль 2. Правила учета тепловой энергии и теплоносителя.
- Учебный модуль 3. Узлы учета.

3. Перечень компетенций

- ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Системы управления базами данных в АСУТП

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области приобретения практических навыков и профессиональных качеств, обеспечивающих решение проблем, связанных с использованием и проектированием информационных систем на основе баз данных, навыков работы с инструментальными средствами быстрой разработки приложений, умений использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности на основе действующих нормативных документов и другой технической документации.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Введение в базы данных.
- Учебный модуль 2. Теория проектирования баз данных.
- Учебный модуль 3. Системы управления базами данных.
- Учебный модуль 4. Создание приложений с применением Microsoft Access.
- Учебный модуль 5. Система управления базами данных Microsoft SQL-Server.

3. Перечень компетенций

- ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности,
- ПК-2 способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Smart-технологии управления технологическими процессами

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного использования SMART-технологий в системах управления.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Искусственный интеллект в системах управления.
- Учебный модуль 2. Smart-технологии управления.

3. Перечень компетенций

- ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности,
- ПК-2 способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Интеллектуальные средства и системы управления

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного использования интеллектуальных средств автоматизации систем управления.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Искусственный интеллект в системах управления.
- Учебный модуль 2. Интеллектуальные средства автоматизации.
- Учебный модуль 3. Устройства управления.
- Учебный модуль 4. Применение интеллектуальных средств автоматизации в системах управления технологическими процессами.

3. Перечень компетенций

- ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности,
- ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 7 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет.

Информационные сети и системы телекоммуникаций

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного использования информационных технологий и автоматизированных систем управления.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Методика построения современных телекоммуникационных систем.
- Учебный модуль 2. Передача данных по сети.
- Учебный модуль 3. Построение сетей.
- Учебный модуль 4. Телекоммуникации общего пользования.

3. Перечень компетенций

- ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности,
- ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 7 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет.

Планирование эксперимента в системах автоматизации технологических процессов и производств

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающихся по организации и планированию эксперимента на предприятии с учетом особенностей технологических процессов и производств:
  - Выработать устойчивые профессиональные знания, умения и навыки в области научных исследований для разработки новых эффективных технологических процессов и производств,
  - Выработать умения и навыки по получению достоверной информации о техническом состоянии и функционировании ТП в условиях эксплуатации, проведения испытаний и на этапах внедрения.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Основы организации и планирования эксперимента. Математические методы анализа. Оформление результатов эксперимента.
- Учебный модуль 2. Планирование и проведение экспериментальных исследований.
- Учебный модуль 3. Факторные модели и методы оценивания параметров мат.модели.

3. Перечень компетенций

- ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами,
- ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций,
- ПК-21 способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством,
- ПК-22 способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по

дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 6 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Программно-логическое управление технологическими процессами

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающихся по организации и планированию эксперимента на предприятии с учетом особенностей технологических процессов и производств:
  - Выработать устойчивые профессиональные знания, умения и навыки в области научных исследований для разработки новых эффективных технологических процессов и производств,
  - Выработать умения и навыки по получению достоверной информации о техническом состоянии и функционировании ТП в условиях эксплуатации, проведения испытаний и на этапах внедрения.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Функциональная структура АСУТП.
- Учебный модуль 2. Информационно-измерительная система АСУТП.
- Учебный модуль 3. Автоматическое управление.

3. Перечень компетенций

- ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами,
- ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций,
- ПК-21 способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством,
- ПК-22 способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 6 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Автоматизация управления жизненным циклом продукции

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, связанных с методами и автоматизированными инструментальными средствами моделирования и управления жизненным циклом сложной наукоемкой технической продукции как совокупности взаимосвязанных процессов последовательного изменения состояния продукции от формирования исходных требований до окончания ее эксплуатации.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Концепция CALS (Continuous Acquisition and Life Cycle Support), ее стандарты и инструменты реализации.
- Учебный модуль 2. Жизненный цикл инновационной наукоемкой технической продукции как объект

управления.

- Учебный модуль 3. Интегрированные информационные системы управления предприятием как средство автоматизации жизненного цикла инновационной наукоемкой продукции.
- Учебный модуль 4. Этапы проекта разработки и внедрения интегрированной информационной системы предприятия как средства автоматизации управления жизненным циклом продукции.

3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда,
- ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения,
- ПК-1 способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования,
- ПК-4 способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования,

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Управление качеством

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области всеобщего управления качеством на производстве, сформировать отношение к системе управления качеством, как к современной науки об объективных тенденциях и закономерностях функционирования экономических систем, взаимосвязи экономических, социальных процессов, сформировать отношения к качеству, как к социально-культурному понятию предваряющем понятие – качество среды.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Основные понятия системного менеджмента качества.
- Учебный модуль 2. Контроль качества продукции в ЦБП.
- Учебный модуль 3. Сертификация продукции; систем качества продукции в ЦБП.
- Учебный модуль 4 Управление качеством в профессиональной деятельности.

3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда,
- ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения,
- ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;
- ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении

приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет.

Элективные курсы по физической культуре и спорту (общий курс)

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Лёгкая атлетика.
- Учебный модуль 2. Гимнастика.
- Учебный модуль 3. Спортивные игры: Баскетбол.
- Учебный модуль 4. Спортивные игры: Волейбол.
- Учебный модуль 5. Лёгкая атлетика и общефизическая подготовка.
- Учебный модуль 6. Лёгкая атлетика.
- Учебный модуль 7. Гимнастика.
- Учебный модуль 8. Спортивные игры: Баскетбол.
- Учебный модуль 9. Спортивные игры: Волейбол.
- Учебный модуль 10. Лёгкая атлетика и общефизическая подготовка.
- Учебный модуль 11. Лёгкая атлетика.
- Учебный модуль 12. Гимнастика.
- Учебный модуль 13. Спортивные игры: Баскетбол.
- Учебный модуль 14. Спортивные игры: Волейбол.
- Учебный модуль 15. Лёгкая атлетика и общефизическая подготовка.

3. Перечень компетенций

- ОК-7 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 328 ч.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет, зачет, зачет, зачет, зачет

Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптивный курс)

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Лёгкая атлетика. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 2. Гимнастика. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 3. Спортивные игры: Баскетбол. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 4. Спортивные игры: Волейбол. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.

- Учебный модуль 5. Лёгкая атлетика и общефизическая подготовка. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 6. Лёгкая атлетика. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 7. Гимнастика. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 8. Спортивные игры: Баскетбол. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 9. Спортивные игры: Волейбол. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 10. Лёгкая атлетика и общефизическая подготовка. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 11. Лёгкая атлетика. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 12. Гимнастика. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 13. Спортивные игры: Баскетбол. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 14. Спортивные игры: Волейбол. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.
- Учебный модуль 15. Лёгкая атлетика и общефизическая подготовка. Курс, строго адаптированный к основному заболеванию обучающихся.

3. Перечень компетенций

- ОК-7 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 328 ч.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет, зачет, зачет, зачет, зачет

Элективные курсы по физической культуре и спорту (борьба)

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Техника борьбы стоя. Простейшие приёмы самозащиты.
- Учебный модуль 2. Техника борьбы стоя. Комбинированные простейшие приёмы самозащиты.
- Учебный модуль 3. Техника борьбы лёжа. Перевороты.
- Учебный модуль 4. Техника борьбы лёжа. Удержания.
- Учебный модуль 5. Болевые приёмы. Узлы, ущемления.
- Учебный модуль 6. Болевые приёмы. Рычаги.
- Учебный модуль 7. Основные приёмы самозащиты.
- Учебный модуль 8. Приёмы самозащиты при нападении невооружённого. Уходы от ударов.
- Учебный модуль 9. Приёмы самозащиты при нападении невооружённого. Освобождения от захватов.
- Учебный модуль 10. Приёмы самозащиты при нападении невооружённого. Защита от ударов.
- Учебный модуль 11. Совершенствование приёмов самозащиты при нападении невооружённого. Совершенствование приёмов освобождения от захватов.
- Учебный модуль 12. Совершенствование приёмов самозащиты при нападении невооружённого. Совершенствование навыков защиты от ударов.

3. Перечень компетенций

- ОК-7 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 328 ч.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет, зачет, зачет, зачет, зачет

Элективные курсы по физической культуре и спорту (аэробика с элементами шейпинга)

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Базовые шаги аэробики уровня сложности 0-1. Простейшие варианты блоков.
- Учебный модуль 2. Базовые шаги аэробики уровня сложности 1-2. Основы методики выполнения силовых упражнений (шейпинг).
- Учебный модуль 3. Блоки уровня сложности 2-3. Силовая работа с преодолением мышечной усталости.
- Учебный модуль 4. Освоение зачётной композиции уровня сложности 1. Силовая работа без периодов отдыха между сериями упражнений; упражнения с использованием отягощений.
- Учебный модуль 5. Зачётная композиция уровня сложности 1-2.
- Учебный модуль 6. Совершенствование зачётной композиции уровня сложности 1-2. Обучение составлению блоков. Блок на 16 счётов уровня сложности 0-1.
- Учебный модуль 7. Зачётная композиция уровня сложности 2.
- Учебный модуль 8. Совершенствование зачётной композиции уровня сложности 2. Обучение составлению блоков. Блок на 32 счёта уровня сложности 0-1.
- Учебный модуль 9. Зачётная композиция с включением элементов спортивной аэробики.
- Учебный модуль 10. Совершенствование зачётной композиции с включением элементов спортивной аэробики. Обучение составлению блоков. Блок на 16 счётов уровня сложности 1-2.
- Учебный модуль 11. Обучение составлению блоков. Блок на 32 счёта уровня сложности 1-2.
- Учебный модуль 12. Обучение составлению блоков. Блок на 64 счёта уровня сложности 2.

3. Перечень компетенций

- ОК-7 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 328 ч.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет, зачет, зачет, зачет, зачет