|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИСТОРИЯ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «История» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-1** - способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности  |
| **ОК-4** - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  |
| **ОК-5** - способностью к самоорганизации и самообразованию  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные принципы и формы самоорганизации, самообразования и самостоятельной работы; традиционные и современные способы получения информации |
| - основные принципы работы коллектива;культурно-национальные и религиозные особенности народов России и мира; исторические примеры роли этнических, конфессиональных и культурных факторов в жизни народов |
| - основные этапы и события мировой и отечественной истории; закономерности исторического процесса для осознания значимости своей деятельности |
| **Уметь:** |
| - находить информацию традиционными и современными способами, осваивать новый материал и понимать его связь с предшествующими знаниями, использовать все образовательные ресурсы для повышения своей квалификации |
| - анализировать взаимоотношения в коллективе;распознавать признаки конфликта в коллективе,проявлять терпимость по отношению к проявлению социальных, этнических, религиозных и культурных особенностей представителей различных национальностей; достигать компромисса в решении вопросов |
| - ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы, происходящие в обществе; обобщать, делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к прошлому |
| **Владеть:** |
| - навыками постоянного стремления кповышению своей квалификации |
| - навыками: анализа взаимоотношений в коллективе; основных приемов урегулирования конфликта в коллективе из-за не толерантного отношения к проявлениям социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностей представителей разных национальностей |
| - навыками: анализа исторических событий на принципах объективности и историзма; работы с историческими источниками и литературой; методологических подходов к изучению истории и прогнозированию развития |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНФОРМАТИКА** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Информатика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-2** - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |
| **ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
| **ОПК-5** - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - методы в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью |
| - современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности |
| - способы решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных техноглогий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| **Уметь:** |
| - разрабатывать техническую документацию, связанной с профессиональной деятельностью |
| - использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности |
| - решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно- коммуникационных техноглогий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| **Владеть:** |
| - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью |
| - навыками использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности |
| - навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных техноглогий и с учетом основных требований информационной безопасности |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Физическая культура и спорт» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-7** - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА)** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Физическая культура и спорт (Адаптивная физическая культура)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-7** - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Линейные, билинейные, квадратичные функции и соответствующие им формы |
| - Линейные операторы, их собственные числа и векторы |
| - Линейные пространства. Линейно зависимые и независимые системы векторов. Базис. Линейные подпространства |
| - Приведение квадратичной формы ортогональным преобразованием координат к каноническому виду |
| - Сопряженные, самосопряженные и ортогональные линейные операторы |
| - Евклидово пространство |
| - Многочлены |
| - Геометрические векторы |
| - Системы линейных уравнений |
| - Матрицы и определители |
| - Комплексные числа |
| - Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка |
| - Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве |
| **Уметь:** |
| - Определять линейные операторы. Выполнять алгебраические операции с ними. Находить матрицу, ядро, образ, ранг, дефект, собственные значения и собственные векторы линейного оператора |
| - Определять линейные пространства, подпространства, находить их базисы и размерность, исследовать систему векторов на линейную зависимость (независимость) |
| - Выделять целую и дробную части при делении многочлена на многочлен. Разлагать многочлен в произведение неприводимых многочленов на множестве действительных и комплексных чисел |
| - Приводить квадратичную форму ортогональным преобразованием координат к каноническому виду |
| - Находить матрицу Грама, скалярное произведение векторов, длину вектора и угол между векторами в евклидовом пространстве. Проводить ортогонализацию базиса и находить ортонормированный базис евклидова пространства |
| - Находить квадратичные формы и их матрицы по заданным билинейным формам. Приводить квадратичную форму к каноническому виду методом Лагранжа. Находить инварианты квадратичных форм. Находить знакоопределенные квадратичные формы критерием Сильвестра |
| - Находить модуль, аргумент, главное значение аргумента комплексного числа. Представлять комплексное число в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Выполнять алгебраические операции с комплексными числами |

|  |
| --- |
| - Выполнять алгебраические операции с векторами. Вычислять скалярное, векторное и смешанное произведения векторов |
| - Решать системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера, матричным методом и методом Гаусса |
| - Выполнять операции с матрицами и вычислять определители |
| - Определять тип поверхности второго порядка по ее каноническому уравнению. Строить графики поверхностей второго порядка методом сечений плоскостями |
| - Определять тип кривой второго порядка по его каноническому уравнению. Находить полуоси, фокусы, асимптоты и строить графики кривых второго порядка |
| - Находить уравнения прямой на плоскости, уравнения прямой и плоскости в пространстве |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 7 зачетные единицы (252 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Математический анализ» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Основные положения теории числовых и функциональных рядов, рядов Фурье. |
| - Основные положения теории определенных, неопределенных интегралов, несобственных, двойных, криволинейных и поверхностных интегралов, теории поля. |
| - Принципиальные возможности исследования функций, дифференцирования и построения графиков |
| **Уметь:** |
| - Исследовать сходимость числовых и функциональных рядов. Применять степенные ряды для вычисления пределов, определенных интегралов и в решении дифференциальных уравнений. Использовать ряды Фурье в решении ряда задач, приводящих к уравнениям в частных производных. |
| - Вычислять неопределенные, определенные, несобственные, двойные, тройные, криволинейные и поверхностные интегралы. Определять характеристики скалярного и векторного поля. |
| - Применять методы исследования функций, дифференцирования и построения графиков функций одной и нескольких переменных |
| **Владеть:** |
| - - Навыками вычисления пределов последовательностей, дифференцирования функций, исследования функций на экстремум. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 11 зачетные единицы (396 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ФИЗИКА** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Физика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики. |
| **Уметь:** |
| - применять физические законы для решения практических задач |
| **Владеть:** |
| - навыками практического применения законов физики |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 15 зачетные единицы (540 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ)** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Иностранный язык (английский)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-3** - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия  |
| **ОК-5** - способностью к самоорганизации и самообразованию  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - формулы речевого высказывания в устной и письменной формах на русском и иностранном языках в целях профессионального взаимодействия |
| - формулы речевого высказывания в устной и письменной формах на русском и иностранном языках в целях межличностного и межкультурного взаимодействия |
| **Уметь:** |
| - корректно оформлять в письменном и устном виде информацию на русском и английском языках в соответствии с целями профессиональной коммуникации; вести диалоговое общение, дискуссии |
| - понимать разные коммуникативные намерения; корректно оформлять в письменном и устном виде информацию на русском и английском языках в соответствии с целями коммуникации |
| **Владеть:** |
| - навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю |
| - навыками восприятия информации на иностранном языке на слух, монологического и диалогического высказывания официального и неофициального характера в профессиональной сфере, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства; вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; навыками деловой переписки и ведения переговоров |
| - навыками восприятия информации на иностранном языке на слух, монологического и диалогического высказывания официального и неофициального характера в бытовой, социокультурной и учебно- трудовой сферах, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства; вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; навыками деловой переписки и ведения переговоров |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 10 зачетные единицы (360 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ФРАНЦУЗСКИЙ)** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Иностранный язык (французский)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-3** - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия  |
| **ОК-5** - способностью к самоорганизации и самообразованию  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - формулы речевого высказывания в устной и письменной формах на русском и иностранном языках в целях профессионального взаимодействия |
| - формулы речевого высказывания в устной и письменной формах на русском и иностранном языках в целях межличностного и межкультурного взаимодействия |
| **Уметь:** |
| - корректно оформлять в письменном и устном виде информацию на русском и иностранном языках в соответствии с целями профессиональной коммуникации; вести диалоговое общение, дискуссии |
| - понимать разные коммуникативные намерения; корректно оформлять в письменном и устном виде информацию на русском и иностранном языках в соответствии с целями коммуникации |
| **Владеть:** |
| - навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю |
| - навыками восприятия информации на иностранном языке на слух, монологического и диалогического высказывания официального и неофициального характера в профессиональной сфере, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства; вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; навыками деловой переписки и ведения переговоров |
| - навыками восприятия информации на иностранном языке на слух, монологического и диалогического высказывания официального и неофициального характера в бытовой, социокультурной и учебно- трудовой сферах, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства; вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; навыками деловой переписки и ведения переговоров |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 10 зачетные единицы (360 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Иностранный язык (немецкий)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-3** - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия  |
| **ОК-5** - способностью к самоорганизации и самообразованию  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - формулы речевого высказывания в устной и письменной формах на русском и иностранном языках в целях профессионального взаимодействия |
| - формулы речевого высказывания в устной и письменной формах на русском и иностранном языках в целях межличностного и межкультурного взаимодействия |
| **Уметь:** |
| - корректно оформлять в письменном и устном виде информацию на русском и иностранном языках в соответствии с целями профессиональной коммуникации; вести диалоговое общение, дискуссии |
| - понимать разные коммуникативные намерения; корректно оформлять в письменном и устном виде информацию на русском и иностранном языках в соответствии с целями коммуникации |
| **Владеть:** |
| - навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю |
| - навыками восприятия информации на иностранном языке на слух, монологического и диалогического высказывания официального и неофициального характера в профессиональной сфере, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства; вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; навыками деловой переписки и ведения переговоров |
| - навыками восприятия информации на иностранном языке на слух, монологического и диалогического высказывания официального и неофициального характера в бытовой, социокультурной и учебно- трудовой сферах, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства; вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; навыками деловой переписки и ведения переговоров |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 10 зачетные единицы (360 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРАВОВЕДЕНИЕ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Правоведение» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-6** - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основы правового регулирования общественных отношений в различных сферах деятельности |
| **Уметь:** |
| - использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности |
| **Владеть:** |
| - навыками применения общеправовых знаний в различных сферах деятельности |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - - способы разработки проектной и рабочей технической и технологической документации;- принципы создания геометрических моделей при помощи современных компьютерных систем;- требования ЕСКД к оформлению графических документов |
| **Уметь:** |
| - - создавать плоские и трехмерные модели при помощи современных компьютерных систем;- разрабатывать проектную и рабочую техническую и технологическую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами;- оформлять графические документы в соответствии с требованиями ЕСКД |
| **Владеть:** |
| - - навыками создания геометрических моделей при помощи современных компьютерных систем;- навыками создания чертежей на основе ассоциативных связей, и оформления их в соответствии с требованиями ЕСКД |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ФИЛОСОФИЯ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Философия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-1** - способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности  |
| **ОК-4** - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  |
| **ОК-5** - способностью к самоорганизации и самообразованию  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - взаимосвязь репродуктивной и творческой деятельности в научном познании; социокультурные и индивидуальные начала научного творчества; взаимосвязь интуитивного, бессознательного и сознательного в научном творчестве, социальные и психологические мотивы научного творчества. |
| - соотношение материального и духовного, биологического и социального начал в человеке, отношения человека к природе, обществу, структурированности общества по национально- культурным, классово- групповым и религиозным признакам; основные этические категории, исторические формы морали и современные проблемы нравственного сознания; многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействие. |
| - основные философские категории и специфику понятий в различных исторических типах философии, основные направления философии, философские школы в контексте истории; проблематику современной философии. |
| **Уметь:** |
| - использовать теоретический материал из области философского знания для понимания современного этапа развития науки, для развития собственных способностей и самореализации в своей профессиональной деятельности. |
| - анализировать проблемы социального взаимодействия и социальной адаптации, анализировать конфликтные ситуации, определять причины конфликтов и способы их разрешения, |
| - раскрывать смыслы философских идей, рассматривать философские проблемы в развитии, проводить сравнение различных концепций, отмечать практическую ценность определенных философских положений в современном мире. |
| **Владеть:** |
| - философскими знаниями, развивающими навыки критического мышления, способствующими осуществлению самоанализа и самоконтроля |
| - навыками межличностного общения, практического анализа логики различного рода рассуждений, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики, навыками коммуникации. |
| - навыками работы с философскими источниками; приемами поиска критической литературы, систематизацией философского материала; методами научного познания; навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современной философской проблематики. |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Дифференциальные уравнения» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - определение преобразования Лапласа и применение его к решению прикладных задач |
| - подходы к решению прикладных задач на основе методов дифференциальных уравнений; основные классы и элементарные приемы интегрирования дифференциальных уравнений; условия существования и единственности решения задачи Коши. |
| **Уметь:** |
| - применять операционное исчисление к решению дифференциальных уравнений и систем. |
| - lиспользовать аппарат дифференциальных уравнений при решении прикладных задач; ставить и решать задачу Коши; решать простейшие дифференциальные уравнения и системы. |
| **Владеть:** |
| - способностью использовать основные зако-номерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда |
| - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Предельные теоремы теории вероятностей |
| - Основы математической статистики |
| - Понятие случайного вектора и функции случайных величин |
| - Основы аксиоматического построения теории вероятностей |
| - Понятие случайной величины и ее распределения |
| **Уметь:** |
| - Решеать задачи с применением предельных теорем теории вероятностей |
| - Решать задачи на проверку статистических гипотез |
| - Решать задачи на построение распределения случайных векторов и функций случайных величин |
| - Решать задачи определения вероятностей в опытах с конечным и бесконечным числом исходов |
| - Решать задачи на построение распределений случайных величин |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Экономическая культура» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-2** - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах  |
| **ОК-5** - способностью к самоорганизации и самообразованию  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Знать пути и средства профессионального самосовершенствования |
| - базовые экономические понятия и категории, методы и эффективность экономической политики государства, тенденции развития национального и мирового хозяйства |
| **Уметь:** |
| - Уметь самостоятельно строить процесс овладения информацией |
| - использовать основные экономические категории и экономическую терминологию, разбираться в современной экономической действительности |
| **Владеть:** |
| - Владеть способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности |
| - методами и приёмами анализа экономических процессов и явлений с помощью стандартных теоретических моделей; современными методиками расчёта и анализа социально-экономических показателей |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-8** - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий |
| **Уметь:** |
| - пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий |
| **Владеть:** |
| - основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОСНОВЫ АНТИКОРРУПЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Основы антикоррупционной деятельности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-6** - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Знать понятие, типы, признаки, и причины коррупции, правовые основы противодействия коррупции, особенности юридической ответственности в сфере противодействия коррупции, особенности участия институтов гражданского общества в противодействии коррупции, организационные и административно-правовые методы и зарубежный опыт противодействия коррупции |
| **Уметь:** |
| - выявлять и оценивать коррупционное действие, проводить антикоррупционную экспертизу нормативных правовых актов, определять тип ответственности за коррупционное действие, организационные и административно-правовые методы противодействия коррупции, основываясь в том числе на зарубежном опыте, методы активизации антикоррупционной деятельности профессиональных объединений и бизнес-структур |
| **Владеть:** |
| - навыками выявления и оценки коррупционных действий, проведения антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов, определения типа ответственности за коррупционное действие, навыками использования организационных и административно-правовых методов противодействия коррупции, основываясь в том числе на зарубежном опыте, активизировать антикоррупционную деятельность профессиональных объединений и бизнес-структур |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Процедурное программирование» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-2** - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |
| **ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Знать: определение, свойства и средства формализации алгоритмов, основные управляющие структуры и способы описания алгоритмов с использованием различных нотаций, основные методы разработки алгоритмов, особенности их реализации, понятие типа данных, форматы представления данных при решении задач с помощью компьютера, основные алгоритмы сортировки и поиска данных |
| - Знать: основные понятия информатики и программирования, основные технологии программирования: средства процедурного программирования с использованием языка высокого уровня |
| **Уметь:** |
| - Уметь: разрабатывать программные продукты: разрабатывать программы средней сложности на языке программирования высокого уровня с использованием основных управляющих конструкций и стандартных типов данных |
| - Уметь: решать задачи, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи |
| **Владеть:** |
| - Владеть: методами и инструментальными средствами разработки программ: разработки программ средней сложности на языке программирования высокого уровня, их тестирования и отладки навыками самостоятельного решения задач с помощью |
| - Владеть: навыками разработки и анализа алгоритмов решения типовых задач (сортировки и поиска данных и пр.), исследования их свойств |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-2** - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |
| **ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные средства поддержки процедурного стиля программирования (типы дан-ных, переменные, структура программы, функции, структурные типы) языка программиро-вания C++, которые применяются для разработки программ для микроконтроллеров, средства языка C++ поддерживающие основные принципы объектно-ориентированного подхода, средства обобщенного программирования на C++ (шаблоны), основные средства и принципы организации STL стандартной библиотеки C++, технологию автоматического модульного тестирования программ на C++ с исполь-зованием библиотеки Google Test |
| - принципы и терминологию объектной модели разработки программного обеспече-ния (абстракция, инкапсуляция, полиморфизм, иерархия, модульность, типизация, паралле-лизм, сохраняемость), нотацию языка моделирования UML в части диаграмм классов, отношений между классами, стандарт для языка С++ 11 |
| **Уметь:** |
| - осуществлять объектно-ориентированную декомпозицию программ на языке C++ с разделением на модули с последующей реализацией, разрабатывать и реализовывать автоматизированные тесты с целью верификации корректности реализованных программ с использованием библиотеки Google Test, использовать язык С++ для решения задач профессиональной деятельности |
| - разрабатывать и визуализировать модель классов системы на языке UML, документировать код программ на языке С++ с помощью UML диаграмм, писать объектно-ориентированные программы на языке С++ для решения задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| - технологией ведения разработки средствами языка программирования C++, ре-шать практические задачи профессиональной деятельности, технологией тестирования с использованием системы тестирования Google Test, навыками отладки и тестирования программных систем с ее использованием |
| - навыками использования интегрированной программной среды для разработки в одной из сред разработки по выбору (Microsoft Visual Studio либо JetBrains CLion), навыками использования репозитория Git для ведения разработки, навыками использования утилиты Cmake для автоматической сборки кода, навыками использования профилировщиков для поиска утечек памяти в про-граммах |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И СИСТЕМ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Архитектура вычислительных машин и систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
| **ОПК-4** - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения  |
| **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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные устройства, входящие в состав ЭВМ |
| - историю развития автоматизации производства вычислительной техники |
| - перспективы развития вычислительной техники |
| - основы организации ввода-вывода информации в ЭВМ |
| - основы взаимодействия устройств центрального процессора при выполнении машинных команд |
| - основные положения истории развития вычислительной техники |
| - основы архитектуры операционных систем |
| - основы архитектуры различных классов вычислительных систем |
| - основы архитектуры операционных систем |
| - основы организации ввода-вывода информации в ЭВМ |
| - основы конвейерной обработки в ЭВМ |
| - основы построения процессоров ЭВМ |
| - основы построения ЭВМ |
| - основы параллельных вычислений |
| - основные положения истории развития вычислительной техники (ВТ) |
| **Уметь:** |
| - оценивать возможности применения архитектур различных классов вычислительных систем |
| - использовать основные функции операционных систем |
| - организовывать ввод-вывод информации в системах автоматизации производства |
| - согласовывать взаимодействие устройств центрального процессора при выполнении машинных команд |
| - прогнозировать последствия решений на снове анализа применения достоинств и недостатков различных архитектур ВТ |

|  |
| --- |
| - выявлять причины конфликтов при конвейерной обработке |
| - анализировать достоинства и недостатки различных архитектур ВТ |
| - оценивать возможности параллельных вычислений |
| **Владеть:** |
| - навыками организации ввода-вывода информации и учета внешних воздействий в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами |
| - навыками использования основных функций операционных систем |
| - навыками прграммирования машинных команд центрального процессора |
| - навыками программирования машинных команд для выбранной архитектуры процессора |
| - навыками устранения конфликтов при конвейерной обработке |
| - навыками организации ввода-вывода информации и учета внешних воздействий в системах автоматизации производства |
| - навыками оценивания метрик параллельных вычислений |
| - навыками использования преимуществ различных архитектур ВТ |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Конструкторско-технологическая информатика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-2** - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |
| **ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
| **ОПК-5** - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Уметь:** |
| - Обобщать и анализировать информацию. Применять программное обеспечение для решения типовых задач при проектировании |
| - Использовать методы и средства геометрического моделирования технических объектов - пользоваться методами и средствами автоматизации выполнения и оформления проектно- конструкторской документации |
| - Пользоваться компьютерной графикой. Читать и чертить рабочие чертежи деталей, чертежи на стадии технического проекта сборочных единиц и узлов изделий |
| **Владеть:** |
| - Прикладными программными средствами систем автоматизированного проектирования |
| - Программным обеспечением компьютерной графики. Программным обеспечением разработки рабочих чертежей деталей, чертежей на стадии технического проекта сборочных единиц и узлов изделий |
| - Навыками использования стандартных программных средств для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АНАЛИЗ И КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Анализ и концептуальное моделирование систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-2** - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |
| **ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - методы системного анализа; виды и формы представления структур систем |
| - методики сбора и обработки информации |
| **Уметь:** |
| - применять модели при формировании структуры системы |
| - анализировать типы данных при обосновании вида моделей |
| **Владеть:** |
| - навыками обоснования возможности реализации системы |
| - навыками построения моделей |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Проектирование баз данных» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| - выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| - навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технологические основы интернета вещей» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - - основные современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, в сфере интернета вещей- программные средства, в том числе отечественного производства, используеммые в сфере интернета вещей |
| **Уметь:** |
| - - применять и проектировать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, в сфере интернета вещей- применять и проектировать программные средства, в том числе отечественного производства, используеммые в системах сферы интернета вещей |
| **Владеть:** |
| - навыками проектирования и использования в конечных приложениях информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, использующихся для создания систем «интернета вещей»; |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МОДЕЛИРОВАНИЕ СРЕД И РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Моделирование сред и разработка приложений виртуальной и дополненной реальности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - интерфейс программной среды разработки виртуальной и дополненной реальности, методы экспорта трехмерных проектов в игровые движки, способы взаимодействия с ассетами. |
| **Уметь:** |
| - создавать сцены виртуальной реальности, основываясь на заранее созданной модели в среде трехмерного моделирования. |
| **Владеть:** |
| - навыками программирования скриптов и создания сред виртуальной и дополненной реальности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТРУМЕНТАРИЙ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технологии и инструментарий анализа больших данных» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-4** - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные задачи и понятия анализа больших данных, инструменты прогнозной аналитики данных, методы и инструменты смешения и интеграции данных, методы и инструменты статистического анализа, методы и инструменты машинного обучения и нейронных сетей, методы и инструменты имитационного моделирования, генетические алгоритмы, способы и инструменты визуализации данных для анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения |
| **Уметь:** |
| - применять инструменты и технологии анализа больших данных для решения задач аналитики больших данных, анализировать функциональность и применимость инструментов и технологий анализа больших данных с целью выбора наилучшего решения для применения его в конкретной аналитической задаче оптимального прогнозирования последствий решения |
| **Владеть:** |
| - методами и инструментами решения задач аналитики больших данных с использованием инструментария и технологий Big Data |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Технологии проектирования промышленных изделий» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-5** - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью  |
| **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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - - теоретические и методические основы вы-полнения геометро-кинематических, динамиче-ских, прочностных расчётов деталей, узлов, сборок механизмов;- критерии выбора из справочников и ката-логов стандартных изделий (подшипников, корпусных деталей, редукторов, двигателей, валов, осей, шпонок, зубчатых колёс, крепеж-ных изделий, …);- цели и задачи применения автоматизиро-ванных компьютерных программ для автома-тизации выполнения расчётов и проектирова-ния промышленных изделий. |
| - - основные термины и определения относящиеся к области информационных данных, проектирования, технологических процессов;- как собирать, систематизировать, описывать, представлять информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции;- виды данных для решения задач проектирования технологических процессов и обору-дования;- методы анализа информационных данных. |
| - - основные нормативные документы и стан-дарты, регламентирующие разработку технической документации на проектируемые промышленные изделия.- цели и задачи применения автоматизиро-ванных компьютерных программ для автоматизации создания технической документации промышленных изделий. |
| **Уметь:** |

|  |
| --- |
| - - структурировать информационные данные (информацию) в соответствии источником их поступления и предполагаемым дальнейшим использованием;- решать типовые задачи геометро-кинематических, динамических, прочностных расчётов деталей, узлов, сборок механизмов на основе применения стандартных алгоритмов;- выбирать аналитические и численныеметоды при разработке математических моделей технических объектов;- строить физико-математические модели предметной области для решения прикладных задач проектирования промышленных изделий;- применять стандартные средства автоматизации расчётов и проектирования. |
| - - собирать от разных источников и анализировать, структурировать информационные данные (информацию) в соответствии с их видом и областями применения. |
| - - пользоваться нормативными документами, регламентирующими создание технической документации;- создавать техническую документацию на проектируемые промышленные изделия. |
| **Владеть:** |
| - - методами выполнения геометро-кинематических, динамических, прочностных расчётов деталей, узлов, сборок механизмов;- методами применения автоматизированных компьютерных программ для автоматизации выполнения расчётов и проектирования промышленных изделий. |
| - - методами организации сбора, отбора, анализа информационных данных с учетом вида технологического оборудования. |
| - - навыками работы с технической документацией;- методами применения автоматизированных компьютерных программ для автоматизации создания технической документации при выполнении проектирования промышленных изделий. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 9 зачетные единицы (324 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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-2** - способностью 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-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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные средства автоматизации |
| - методы построения математических моделей и расчёта конструкций |
| - основные технологии проектирования и управления жизненным циклом изделия |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Дискретная математика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - способностью 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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Законы алгебры логики, способы задания и реализации булевых функций, способы задания автоматов и применение автоматов |
| **Уметь:** |
| - строить функциональные и контактные схемы наименьшей сложности, производить структурный синтез автоматов, решать задачи по распознаванию множеств (в ограниченном контексте) |
| **Владеть:** |
| - опытом решения прикладных задач с использованием современного математического аппарата и систем программирования |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕОРИЯ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Теория конечных автоматов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - структуру и функциональное назначение систем автоматизации технологических процессов и производств |
| **Уметь:** |
| - собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов иготовления продукции, средств и систем автоматицации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ёё качеством, учавствваовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современныз информационных технологий, методов средств автоматизации. |
| **Владеть:** |
| - методами минимизации, программой SimInTech |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АВТОМАТНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Автоматное программирование систем управления» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Основные принципы парадигмы автоматного программирования, типы автоматных моделей, основные методики реализации конечных автоматов. |
| **Уметь:** |
| - Программировать системы управления, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи, строить специализированные автоматные модели, реализовывать построенные автоматные модели на ЯПВУ С. |
| **Владеть:** |
| - Навыками использования автоматного подхода при программировании систем управления, навыками использования автоматного подхода при проектировании программного обеспечения, навыками по программированию логических контроллеров с использованием инструментальных программных комплексов промышленной автоматизации. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Вычислительные системы реального времени» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - "методологию проектирования и разработки систем реального времени для автоматизации технологических процессов и производств;стандарты на разработку систем реального времени;особенности эксплуатации и сопровождения информационных систем реального времени для автоматизации технологических процессов и производств;методов внедрения и настройки информационных систем реального времени для автоматизации технологических процессов и производств;способы инсталляции и настройки программного обеспечения инфор-мационных систем реального;среды разработки и подходы к разработке приложений реального вре-мени, в том числе языки реального времени." |
| **Уметь:** |
| - "формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и воз-можностей при проектировании систем реального времени для автома-тизации технологических процессов и производств;применять стандарты и интерфейсы при разработке приложений систем реального времени для автоматизации технологических процессов и производств;использовать языки программирования для разработки приложений ре-ального времени;эксплуатировать и сопровождать информационные системы реального времени;выполнять инсталляцию и настройку параметров программного обеспе-чения информационных систем реального времени на различных про-граммно- аппаратных платформах;создавать и модифицировать информационные системы реального вре-мени с использованием существующих программно-техническихвыполнять различные виды тестирования компонентов информацион-ных систем реального времени, самостоятельно составлять тестовые сценарии и формировать отчеты по результатам тестирования." |
| **Владеть:** |

|  |
| --- |
| - "методикой проектирования принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы реального времени при создании систем автома-тизации технологических процессов и производств;методикой разработки и тестирования программного обеспечения для системы реального времени при создании систем автоматизации техно-логических процессов и производств;навыками сопровождения информационных систем реального времени;навыками настройки параметров программного обеспечения информа-ционных систем реального времени для автоматизации технологиче-ских процессов и производств;навыками формирования отчетов по результатам тестирования компо-нентов информационных систем реального времени." |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЭЛЕКТРОНИКА СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Электроника систем автоматизации и управления» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - - типовые, устоявшиеся методы их расчета при проектировании аппаратно-программные комплексов для решения прикладных задач в предметной области; -основные физические процессы в полупроводниковых приборах, их работу и разновидности некоторых схем электронных устройств: усилители, выпрямители, фильтры, стабилизаторы и т.п., а также логические элементы и структуры; типовые, устоявшиеся методы расчета электрических и электронных цепей. технические характеристики лабораторного оборудования и электроизмерительных приборов и особенности их функционирования, технику безопасности при выполнении лабораторных работ |
| **Уметь:** |
| - - применять базовые законы и положения, связанные с электрическими и электронными цепями для расчета основных параметров цепей; - планировать и проводить электрические измерения, оценивать их погрешность |
| **Владеть:** |
| - - основными методами расчета электрических и электронных схем, навыками измерения основных параметров электрических цепей и несложных электронных схем, навыками обработки полученных экспериментальных данных. навыками измерения основных параметров электрических цепей и несложных электронных схем, навыками обработки полученных экспериментальных данных проектировать аппаратно-программные комплексы для решения прикладных задач в предметной области; |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОСНОВЫ КОНСТРУКЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Основы конструкции технологического оборудования» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Общее устройство станочного оборудования, в том числе с ЧПУ; структуру, кинематику и кинематическую наладку, основные технико- экономические показатели оборудования, устройство основных узлов оборудования; о принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения оборудования с ЧПУ, универсального и специального станочного оборудования; структуру, кинематику и кинематическую наладку оборудования; основные технико- экономическими показатели оборудования автоматизированного производства, типовые узлы производственных машин и механизмов, методики их выбора для построения технологического оборудования; теоретические и методические основы работы с конструкторской документацией и нормативными документами. |
| **Уметь:** |
| - Выполнять анализ, выбор и расчёты структурных и кинематических схем станков, определять их основных параметры и характеристики, в широкой сфере проблем современного машиностроительного производства, выбирать элементы оборудования выполнять и их проектирование; работать с конструкторской документацией и нормативными документами; усваивать методики изучения и разработки структуры и кинематики узлов станочного оборудования, в том числе оборудования с ЧПУ; |
| **Владеть:** |
| - Методами расчёта основных узлов технологического оборудования, организации отбора и внедрения перспективных технических методов и средств обеспечения проектирования технологического оборудования; навыками работы с различными нормативными документами и стандартами. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **РАЗРАБОТКА БАЗ ДАННЫХ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Разработка баз данных реального времени» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - "- языки описания и манипулирования данными;- технологии моделирования и разработки баз данных реального времени;- основные функции периферийных устройств ввода-вывода данных и способы их реализации." |
| **Уметь:** |
| - "- использовать языки и системы программирования для решения практических задач в процессе разработки информационных технологий и систем;- работать с программными средствами общего назначения;- выбирать и применять современные информационные технологии для разработки систем обработки и хранения информации." |
| **Владеть:** |
| - "- стандартными средствами реализации базовых информационных процессов;- современными инструментальными средами моделирования и разработки баз данных реального времени;- современными средствами проектирования алгоритмов управления технологическими процессами и способами их реализации." |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **КИБЕРФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Киберфизические системы в производстве» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - технологические процессы изготовления продукции,системы автоматизации, жизненный цикл продукции, архитектуру, конструкцию и принципы действия киберфизических производственных систем |
| **Уметь:** |
| - собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, свойства технологического оборудования киберфизических производственных систем |
| **Владеть:** |
| - программным обеспечением для исследования свойств и параметров технологического оборудования КФС |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 8 зачетные единицы (288 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОСНОВЫ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Основы сетевых технологий» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основы концепции маршрутизации, особенности статической маршрутизации и маршрутизации между VLAN |
| - основы коммутируемых сетей, обеспечения безопасности коммутаторов и реализации виртуальных локальных сетей |
| - основы работы расширенных сетевых служб |
| - основы концепции динамической маршрутизации, особенности работы протоколов RIP и OSPF |
| - протоколы, функции и технологии физического, канального, сетевого и транспортного уровней |
| - основы администрирования сетевой операционной системы, принципы построения простой сети, сетевые протоколы и стандарты, процесс обмена данными в сети |
| - протоколы и сервисы уровня приложений, основы обеспечения сетевой безопасности |
| - основы работы с IPv4 и IPv6 адресацией |
| **Уметь:** |
| - выполнять настройку базовых параметров маршрутизаторов и конфигурирование статической маршрутизации |
| - выполнять базовую конфигурацию коммутаторов, конфигурацию безопасности и конфигурацию VLAN |
| - выполнять конфигурацию ACL, DHCP и NAT |
| - выполнять конфигурацию протоколов RIPv2 и OSPF |
| - изготавливать перекресные кабели Ethernet, перехватывать и анализировать захваченные пакеты данных |
| - выполнять настройку сетевой операционной системы, основных параметров сетевого оборудования |
| - выполнять конфигурацию безопасности и удаленного доступа к устройствам |
| - выполнять преобразование IP адресов меж различных систем счисления и разбиение сетей на подсети |
| **Владеть:** |
| - навыками конфигурации и обслуживания статической маршрутизации в сети |
| - навыками поиска и устранения неисправностей в работе коммутаторов |

|  |
| --- |
| - навыками поиска и устранения неисправностей в сетях с реализованными службами ACL, DHCP и NAT |
| - навыками обслуживания сетей с внедренной динамической маршрутизацией |
| - навыками создания сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора и работы с MAC адресами |
| - навыками создания простой сети, настройки основных параметров и управления сетевого оборудования |
| - навыками сбора информации о сети, поиска и устранения неполадок подключения |
| - навыками расчета и реализации IP подсетей |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Проектирование и разработка автоматизированных систем реального времени» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - методы и средства проектирования и разработки средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами в производственных системках |
| **Уметь:** |
| - учавствовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами в производственных системках с использованием современных информационных технологий |
| **Владеть:** |
| - техническими и информационными средствами проектирования и разработки средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами в производственных системках |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 8 зачетные единицы (288 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - способы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, оптоэлектронные и микроэлектронные и аналоговые, аналого-цифровые, цифро-аналоговые и цифровые устройства и средства вычислительной техники и систем и сетей передачи данных |
| - способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств |
| **Уметь:** |
| - собирать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, оптоэлектронные и микроэлектронные и аналоговые, аналого-цифровые, цифро-аналоговые и цифровые устройства и средства вычислительной техники и систем и сетей передачи данных |
| - 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 |
| **Владеть:** |
| - навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, оптоэлектронные и микроэлектронные и аналоговые, аналого-цифровые, цифро-аналоговые и цифровые устройства и средства вычислительной техники и систем и сетей передачи данных |
| - навыками применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств |

|  |
| --- |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 7 зачетные единицы (252 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Автоматизация технологических процессов и производств» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
| **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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Устройство и особенности работы оборудования с ЧПУ; основные принципы решения физических и технических задач методом моделирования; методику построения динамических математических моделей аналитическим методом; классический аналитический и численные методы решения дифференциальных уравнений; метод решения дифференциальных уравнений путем преобразования в разностные уравнения; методические и функциональные основы построения систем управления автоматизированными производствами; основы управления автоматизированным и автоматическим производством различного назначения, его функции и структуру; математическое, методическое и организационное обеспечение автоматизированных производств, программно-технические средства, используемые для их построения. |
| - Типы работ, выполняемых при автоматизации производства; методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок; основные понятия надежности машин и аппаратов; основные положения теории надежности; задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП); задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ. |
| **Уметь:** |
| - выбирать начальную точку технологического процесса обработки деталей на станке; проводить анализ производственного процесса как объекта управления и выбирать функциональную схему автоматизации; организовывать управление автоматизированным производством; применять робототехнические комплексы при организации управления производством; разрабатывать алгоритмы контроля и управления конкретными объектами в автоматизированном производстве. |

|  |
| --- |
| - ставить и решать задачи анализа и синтеза сложных систем по методологии системного анализа; анализировать работу средств и систем автоматизации и управления; использовать электромеханические системы и мехатронные устройства в профессиональной и общественной деятельности; разрабатывать алгоритмы и программы работы робототехнических систем и СЛУ, реализовать их на различной технической базе; разрабатывать функциональные, структурные и принципиальные схемы, системы очувствления, адаптации и управления робототехническими системами. |
| **Владеть:** |
| - программами проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции; методиками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; программным инструментарием для математического и имитационного моделирования. |
| - методами синтеза управляющих автоматов робототехнических систем; методиками выполнять проектных разработок узлов на стадии технического проекта; методами моделирования и методами системного анализа для анализа и синтеза сложных систем. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **НАДЕЖНОСТЬ И ДИАГНОСТИКА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Надежность и диагностика автоматизированных систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-6** - способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - теоретические основы определения надежности и методы проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств |
| **Уметь:** |
| - моделировать процессы проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием различных методов и средств анализа |
| **Владеть:** |
| - навыками проведения диагностики состояния производственных объектов производств с использованием различных методов и средств анализа |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Программирование промышленных систем автоматизации» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные принципы работы программируемых логических контроллеров; программные среды и языки программирования МЭК; методы и средства воздействия на процесс со стороны средств автоматизации и управления; функциональные принципы управления; проблемы работы средств автоматизации, технические характеристики, конструктивные особенности. |
| **Уметь:** |
| - оценивать техническое состояние средств автоматизации, как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам; планировать работу по техническому обслуживанию, ремонту, хранению, диагностированию, материально-техническому обеспечению средств автоматизации и управления; выполнять операции технического обслуживания и диагностирования средств автоматизации и управления. |
| **Владеть:** |
| - навыками монтажа, настройки и эксплуатации технических устройств и средств автоматизации и управления; методами и инструментальными средствами программирования управляющих контроллеров; методами использования и контроля электрооборудования систем автоматизации и управления. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Моделирование автоматизированных систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - современные информационные технологии, методы и средства проектирования технологичсеких процессов изготовления продукции,средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессамии, жизненным циклом продукции и ее качеством |
| **Уметь:** |
| - собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологичсеких процессов изготовления продукции,средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессамии, жизненным циклом продукции и ее качеством; рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационнах технологий, методов и средств проектирования |
| **Владеть:** |
| - программным обеспечением для проектирования технологичсеких процессов изготовления продукции,средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессамии, жизненным циклом продукции и ее качеством |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Системы автоматического управления» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - способностью 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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - "– технологические процессы отрасли; ттехнологические режимы, показатели качества– функционирования производства,– управляемые выходные– переменные, управляющие– и регулирующие– воздействия, статические и– динамические свойства– технологических объектов– управления." |

|  |
| --- |
| - "- технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы;- области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов; основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции; показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла; уметь: выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления;- выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; - управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции." |
| - "современное состояние и тенденции развития технологий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления отрасли;- технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы;- области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов;- основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции;- показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла;современное состояние и тенденции развития технологий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления отрасли;- технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы;- области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов;- основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции;- показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла;" |
| **Уметь:** |
| - "– определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования" |

|  |
| --- |
| - "- самостоятельно разрабатывать математические и физические модели процессов и производственных объектов, выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации и управления;- реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования;- использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления;- работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования ПК МВТУ, SimInTech и др., планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере; - проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования" |
| - "выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;- назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств;- выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;- составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления;- выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; - управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции;" |
| **Владеть:** |
| - "– навыками анализа технологических процессов как объектов управления" |
| - "- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;- навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции;- навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции;- навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;- навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем;- методами применения математики и физики для моделирования и исследования систем автоматического управления.- навыками анализа технологических процессов как объектов управления;- методами анализа и синтеза систем управления;- методами оптимизации систем по различным критериям;- навыками проведения экспериментов на действующих макетах и образцах САУ по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; - методиками выбора структуры системы и регуляторов в зависимости от цели управления." |
| - "- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества и при выборе оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции;- навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем заданного количества при наименьших затратах общественного труда;- методами анализа и синтеза систем управления;- методами применения математики и физики для моделирования и исследования систем автоматического управления;- методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и использовать их для решения конкретных задач;- методами технического и программного моделирования; технологией планирования эксперимента; методами статистического моделирования на персональном компьютере;- основными методами анализа САУ во временной и частотных областях, способами синтеза САУ." |

|  |
| --- |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 7 зачетные единицы (252 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **Э.** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «э.» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - способностью 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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные естественнонаучные законы |
| - этапы появления, изменения, развития опасностей, их классификацию и источники возникновения, способы уменьшения воздействия опасностей для пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды |
| - принципы построения систем автоматического управления и их отдельных элементов, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники |
| - актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности |
| - теоретические и методологические основания избранной области научных исследований |
| - историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними |
| **Уметь:** |
| - составлять математические модели систем автоматического управления и их отдельных элементов, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники |
| - применять основные методы, навыки, полученную информацию для пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды |
| - критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию в области техносферной безопасности |
| - вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами инеспециалистами |

|  |
| --- |
| - реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики иавторских прав |
| **Владеть:** |
| - навыками построения математических моделей систем автоматического управления и их отдельных элементов, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники, а также методами структурных преобразований |
| - теоретическими основами, методикой и методологией научных исследований в области техносферной безопасности, принципами комплексного применения химических, физико- химических и физических методов и подходов в исследовании опасностей для пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды |
| - современными информационно-коммуникационными технологиями |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 7 зачетные единицы (252 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОМЫШЛЕННАЯ ИНФОРМАТИКА** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Промышленная информатика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
| **ОПК-5** - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью  |
| **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-2** - способностью 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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - единые системы конструкторской и технологической документации |
| - основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, методы стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий |
| - компоненты информационно-управляющих систем жизненного цикла изделий |
| - основы информационной поддержки жизненного цикла изделий |
| **Уметь:** |
| - интегрировать информацию между автоматизированными модулями управления жизненным циклом продукции |
| - разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с государственными стандартами |
| - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, определять физико- механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий, разрабатывать технические объекты на основе информационной поддержки стадии проектирования |
| - моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием производственных информационно-управляющих систем |
| **Владеть:** |
| - навыками работы в программных модулях автоматизированных систем проектирования технологических процессов, синтезирования программ для станков с ЧПУ, компьютерного моделирования процессов станочной обработки |

|  |
| --- |
| - навыками работы в современных программных средствах систем автоматизированного проектирования |
| - разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с государственными стандартами |
| - навыками работы в программных модулях автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 7 зачетные единицы (252 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Технологии автоматизированных производств» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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-2** - способностью 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  |
| **ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
| **ОПК-5** - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Единые системы конструкторской и технологической документации для проектирования технических объектов машиностроительных производств |
| - - основные конструкционные и инстру-ментальные материалы и их физико-механические свойства;- современные методы получения загото-вок, обработки деталей и сборки механиз-мов и машин;- аналитические методы для разработки моделей испытания и контроля технологи-ческих показателей готовых изделий;-прогрессивные методы эксплуатации из-делий. |
| - - что такое технологический процесс, что нужно знать для его построения,- базирование и основные принципы по-строения технологического процесса,- методику построения маршрутной и операционной технологий,- показатели качества и точности после обработки |
| - Современные информационные технологии в области автоматизации проектировании деталей, сборочных единиц и узлов изделий с применением прикладных программных средств |
| **Уметь:** |
| - - использовать современные методы и ме-тодики исследований для решения професси-ональных задач;- принимать решения по достижению наибольшей производительности производ-ства при обеспечении требуемого качества сборки, обработки деталей и получении за-готовок;- самостоятельно обрабатывать, интер-претировать и представлять результаты научно- исследовательской и производствен-ной деятельности по установленным формам; |

|  |
| --- |
| - Использовать методы и средства геометрического моделирования технических объектов - пользоваться методами и средствами автоматизации выполнения и оформления проектно- конструкторской документации |
| - -выбирать основные и вспомогательные материалы для эффективной эксплуатации деталей и узлов машин;-разрабатывать варианты получения за-готовок и деталей машин в машинострои-тельном производстве,-разрабатывать технологические марш-руты, подбирать оборудование, приспособ-ления, режущие и вспомогательные инстру-менты; |
| - Обобщать и анализировать информацию. Применять программное обеспечение для решения типовых задач при проектировании |
| **Владеть:** |
| - - всеми методами производства машино-строительной продукции;- пониманием процессов и закономерно-стей при производстве заготовок, деталей и сборочных узлов; |
| - Навыками использования стандартных программных средств для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств |
| - Прикладными программными средствами систем автоматизированного проектирования |
| - - навыками проектирования типовых тех-нологических процессов изготовления про-дукции;- навыками выбора оборудования, при-способлений и режущего инструмента для реализации технологических процессов из-готовления продукции;- навыками анализа технологических процес-сов и методами выбора оптимальных вари-антов исходя из заданных условий произ-водства. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 7 зачетные единицы (252 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Промышленные информационно-измерительные системы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - способностью 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-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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - принципы разработки средств и систем контроля, диагностики действующих производств в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств в автоматизации расчетов и проектирования. |
| - теоретические основы методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей готовых изделий, стандартных методов их проектирования и прогрессивных методов их эксплуатации. |
| **Уметь:** |
| - прменять средства и системы контроля и диагностики действующих производств в соответствии с техническими заданиями. |
| - применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей готовых изделий, стандартные методы их проектирования и прогрессивные методы их эксплуатации. |
| **Владеть:** |
| - навыками разработки систем контроля и диагностики производств. |
| - навыками применения на практике методов стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей готовых изделий, стандартных методов их проектирования и прогрессивных методов их эксплуатации. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технические измерения и приборы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - способностью 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-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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - теоретические основы функционирования средств и систем контроля, диагностики, испытаний. Базовые приемы использования стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования средств и систем контроля, диагностики, испытаний |
| - методы стандартных измерительных и диагностических испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы проектирования измерительного оборудования, прогрессивные методы эксплуатации измерительного и диагностического оборудования |
| **Уметь:** |
| - разрабатывать средства и системы контроля, диагностики, испытаний в соответствии с техническими заданиями и с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования |
| - определять способы стандартных испытаний по установлению физико-механических свойств материалов и технологических показателей готовых изделий; выбирать стандартные методы проектирования измерительного и диагностического оборудования, методы эксплуатации измерительного и диагностического оборудования |
| **Владеть:** |
| - умением работать со стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования систем контроля, диагностики, испытаний |
| - различными приемами проведения стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНТЕРНЕТ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Промышленный интернет» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - методы и принципы организации, управления и построения производственных систем при модернизации и создании новых производств. |
| **Уметь:** |
| - строить цифровые модели производственных и технологических процессов при разработки проектов модернизации и создании новых производств. |
| **Владеть:** |
| - стандартнными средствами автоматизации расчетов и проектирования для построения цифровых моделей производственных и технологических процессов при разработки проектов модернизации и создании новых производств. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕТИ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Промышленные сети» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной без-опасности |
| **Уметь:** |
| - обобщать и анализировать информацию; проектировать архитектуру промышленной сети. |
| **Владеть:** |
| - навыками проектирования и эксплуатации промышленной вычислительной сети.. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технологическое оборудование автоматизированных производств» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - назначение технологического оборудования применяемого в автоматизированном производстве, конструктивные особенности технлогического оборудования применяемого в автоматизированном производстве, способы программирования технологического оборудования с ЧПУ, способы закрепления деталей и инструмента на технологическом оборудовании, назначение и конструктивные особенности ПР. |
| **Уметь:** |
| - осуществлять анализ технологического оборудования применяемого на автоматизированных производствах, строить алгоритмы управляющих программ для технологического оборудования с ЧПУ и промышленных роботов применяемых на автоматизированных производствах, строить циклограммы работы технологического оборудования применяемого на автоматизированных производствах, программировать работу технологического оборудования. |
| **Владеть:** |
| - навыками программирования станков с ЧПУ с использованием CAM-систем, навыками программирования промышленных роботов. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **РОБОТЫ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Роботы робототехнические системы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основы построения промышленных робототехнических систем: системы координат, кинематику промышленных роботов и манипуляторов, виды систем управления промышленными роботами и манипуляторами, оперативное управление в гибких производственных системах. |
| **Уметь:** |
| - составлять уравнения динамики манипулятора, иследовать основные способы управления манипулятором, составлять модели группового управления. |
| **Владеть:** |
| - программными средствами составления программ управления промышленными роботами и манипуляторами. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ДИЗАЙН ИНТЕРФЕЙСОВ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Дизайн интерфейсов систем управления» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - методы разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей документации в области технологических процессов и производств |
| - основные приемы разработки дизайна интерфейсов систем управления и систем автоматизации |
| **Владеть:** |
| - компьютерными технологиями в области разработки дизайна интерфейсов систем управления |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ПРОДУКЦИИ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
| **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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - единые системы конструкторской и технологической документации в области автоматизации технологических процессов и производств; основы информационная поддержка жизненного цикла продукции; компоненты информационно-управляющих систем жизненного цикла продукции |
| - основы разработки проектов изделий с учетом конструкторских и технологических параметров; основы разработки проектов модернизации действующих производств, создании новых; системы управления жизненным циклом продукции |
| **Уметь:** |
| - разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств |
| - разрабатывать проекты изделий с учетом технологических и конструкторских параметров; разрабатывать проекты модернизации действующих производств, создании новых; разрабатывать средства и систем автоматизации управления жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования. |
| **Владеть:** |
| - навыками работы в программных модулях автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции |
| - навыками работы в современных программных средствах систем автоматизированного проектирования |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АТЛЕТИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Атлетическая гимнастика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-7** - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 0 зачетные единицы (328 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БАСКЕТБОЛ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Баскетбол» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-7** - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 0 зачетные единицы (328 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ВОЛЕЙБОЛ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Волейбол» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-7** - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 0 зачетные единицы (328 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Общая физическая подготовка» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-7** - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 0 зачетные единицы (328 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Адаптивная физическая культура» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-7** - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 0 зачетные единицы (328 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОРГАНИЗАЦИЯ ДОБРОВОЛЬЧЕСКОЙ (ВОЛОНТЁРСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫМИ НЕКОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-4** - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основы психологии общения и межличностных отношений; психологические основы формирования толерантности, межличностного и межкультурного взаимодействия; |
| **Уметь:** |
| - обеспечивать и поддерживатьвзаимопонимание между обучающимися– представителями различных культур инавыки общения в мире культурногомногообразия. |
| **Владеть:** |
| - способами анализа разногласийи конфликтов в межкультурнойкоммуникации и их разрешения |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | <не удалось определить> |
|  |  |
| Часть: |  | Факультативы |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ** |
| **Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
| **Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Информационные технологии Интернета вещей» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-2** - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - информационные технологии и программные средства, используемые при построении вычислительных систем на базе концепции «интернета вещей»; архитектуру программных средств систем «интернета вещей» |
| **Уметь:** |
| - выбирать информационные технологии, используемые для построения систем «интернета вещей», проектировать программную архитектуру систем «интернета вещей» |
| **Владеть:** |
| - навыками разработки, развертывания, настройки и использования в конечных приложениях информационных технологий и программных средств, использующихся для создания систем «интернета вещей»; |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |  |
| Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |
| Блок: |  | <не удалось определить> |
|  |  |
| Часть: |  | Факультативы |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |