

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 24.06.2025 09:35:45

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e5e1e4998591ab107ba78

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Заплярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**Комплект аннотаций рабочих программ дисциплин  
основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования**

**Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

**Профиль:** *Автоматизация технологических процессов и производств*

**Уровень образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
CASE средства при проектировании систем управления

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		6	7
Часов по учебному плану	96	48	48
Лекционные занятия (Лек)	28	16	12
Практические занятия (Пр)	68	32	36
Самостоятельная работа (СР)	120	60	60
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	72	36	36
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	288	144	144
зачетные единицы:	8	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Эффективно планирует собственное время

УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

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

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5.1 Способен 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

ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

#### Цели дисциплины:

Цель дисциплины «CASE средства при проектировании систем управления» заключается в обучении навыкам и умениям проектирования систем управления с применением CASE-средств.

#### Основные разделы дисциплины:

Введение.

Методологии моделирования предметной области.

Организация разработки программного обеспечения с помощью CASE-средств.

Архитектура программного обеспечения.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Автоматизация технологических процессов и производств

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Часов по учебному плану	48	48
Лекционные занятия (Лек)	24	24
Практические занятия (Пр)	24	24
Самостоятельная работа (СР)	87	87
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		3а
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-2 Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-2.1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий

ПК-2.2 Способен выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные

ПК-2.3 Способен выбирать 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-3 Готовность 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-3.1 Способен применять навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности

ПК-3.2 Применяет 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-4 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать 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

#### Цели дисциплины:

Цель: подготовка студента к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач автоматизации технологических процессов в цветной металлургии.

К задачам изучения дисциплины относятся:

- Изучение принципов и методов построения систем регулирования и автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- Получение знаний об общей тенденции развития систем автоматизации технологических процессов в цветной металлургии;
- Обучение основным схемам автоматизации типовых объектов;

#### Основные разделы дисциплины:

Анализ ТП в цветной металлургии как объектов управления

Автоматизация технологических процессов производства на Никелевом заводе

Автоматизация технологических процессов Медного завода

Автоматизация технологических процессов Надеждинского металлургического завода

Тенденции развития САУ технологическими процессами в цветной металлургии

Зачёт

Экзамен

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Автоматизация управления жизненным циклом продукции

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	49	49
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-3 Готовность 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-3.1 Способен применять навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности

ПК-3.2 Применяет 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 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5.1 Способен 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

ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Цели дисциплины:

Развитие у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих выпускникам понимать и применять фундаментальные и передовые знания и научные принципы, лежащие в основе современных средств и систем автоматизации, управления, контроля технологическими процессами и производствами при формулировании и решении инженерных задач.

Основные разделы дисциплины:

ОСновы CALS технологии

Моделирование бизнес-процессов

Проектная деятельность

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Введение в профиль

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	27	27
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен 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 Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-2.1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий

ПК-2.2 Способен выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные

ПК-2.3 Способен выбирать 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

ПК-3 Готовность 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-3.1 Способен применять навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности

ПК-3.2 Применяет 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-4 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5.1 Способен 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

ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Цели дисциплины:

Цели:

- Закрепление, обобщение и использование знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин.
- Формирование знаний по основам автоматизации типовых производственных процессов.
- Ознакомление с основными экспериментальными методами исследования параметров и характеристик современных автоматизированных систем управления процессами и производством.

Задачи:

- Изучить теоретические принципы структурного анализа и моделирования производственных процессов.
- Изучить методы практического построения модели структуры, организации, технико-экономического анализа производства конкретной продукции.
- Понять очевидную необходимость освоения всего комплекса учебных дисциплин ООП овладения будущей специальностью.

Основные разделы дисциплины:

Производство как объект автоматизации  
Управление технологическими процессами.  
Автоматизация технологических процессов.  
Системный подход в АСУ ТП и П.  
Информация в АСУ ТП и П.  
Экономическая эффективность АСУ ТП и П.  
/Зачёт/



ПК-4.2 Способен участвовать 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

#### Цели дисциплины:

Цели преподавания дисциплины:

- обучить студентов современным методам оценки показателей надежности автоматизированных систем управления для обеспечения необходимой надежности при проектировании и эксплуатации систем;
- обучить методам и приемам диагностирования программно-технических средств управления.

Задачи изучения дисциплины

Изучить:

- теоретические основы надежности
- методы повышения показателей надежности
- основы технической диагностики элементов систем автоматики и автоматизированных систем.

#### Основные разделы дисциплины:

Общие сведения о диагностике и надежности

Показатели надежности систем

Показатели надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем

Эффективность сложных систем. Принципы описания надежности АСУ ТП

/Зачёт/

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Интегрированные системы проектирования и управления

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Часов по учебному плану	18	18
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	12	12
Самостоятельная работа (СР)	54	54
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	36	36
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-4 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в

разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать 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

ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5.1 Способен 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

ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

#### Цели дисциплины:

– закрепление, обобщение и использование знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, таких как математический анализ, линейная алгебра и др.;

– обеспечение основы общетехнической подготовки специалистов в области создания интегрированных систем проектирования и управления.

К задачам изучения дисциплины относятся:

– получение знаний о структуре и составе интегрированной системе проектирования и управления;

– получение знаний о методологии разработки интегрированных систем проектирования и управления;

– получение знаний о технических и экономических характеристиках образцов программно-технических комплексов систем автоматизации и управления;

– формирование умений и навыков анализа эксплуатационных характеристик средств и систем автоматизации и управления;

– овладение навыками в разработке программ и проектов, связанных с автоматизацией производства.

#### Основные разделы дисциплины:

Актуальность интегрированных систем проектирования и управления. Особенности ИСПиУ

Основные понятия ИСПиУ. Определение ИСПиУ. Уровни систем автоматизации технологических процессов. Программно-технический комплекс средств автоматизации на примере

Реализация ИСПиУ

Организация связи оборудования и системы визуализации в программном обеспечении RSLinx Classic. Последовательность создания и запуска проекта визуализации. Описание интерфейса среды разработки RSVIEW32. Конфигурирование связующих узлов. Базы тегов.

Настройка параметров запуска проекта. Мнемосхемы. Механизм анимации объектов. Механизм сохранения исторических данных. Механизм отображения и регистрации тревог.

Методики создания ИСПиУ

Разработка схемы автоматизации. Рекомендации к кодированию сигналов. Таблица сигналов.

Типовые настройки мнемосхем. Типовая структура базы тегов. Реализация типовых графических объектов. Моделирование результатов разработки.

Экзамен

**Аннотация**  
 рабочей программы дисциплины  
 Компьютерное моделирование, часть 1

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Часов по учебному плану	48	48
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	69	69
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач

ПК-2 Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-2.1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий

ПК-2.2 Способен выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные

ПК-2.3 Способен выбирать 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

Цели дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Компьютерное моделирование» является формирование у бакалавров компетенций в процессе изучения принципов, теоретических основ и программных средств моделирования систем с использованием ЭВМ для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Основные разделы дисциплины:

- Введение в предмет
- Работа с Autocad ч.1
- Работа с Autocad ч.2
- Работа с Autocad ч.3
- Работа с Autocad ч.4
- Основы моделирования ч.1.
- Основы моделирования ч.2.
- Основы моделирования ч.3.
- Основы моделирования ч.4.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Компьютерное моделирование, часть 2

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Часов по учебному плану	64	64
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	35	35
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен 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 Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-2.1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий

ПК-2.2 Способен выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные

ПК-2.3 Способен выбирать 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 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5.1 Способен 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

ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Цели дисциплины:

Сформировать у студентов способности разрабатывать компьютерные модели процессов и систем на основе современной методологии моделирования с использованием современных технологий и основных естественнонаучных законов и положений теоретической информатики и прикладной математики. Проводить модельные исследования и эксперименты в области профессиональной деятельности,

Оценивать адекватность моделей на основе статистических методов, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний, осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности

Основные разделы дисциплины:

Основы моделирования

Формализация в моделировании

Моделирование случайных процессов

Имитационное моделирование

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Математические задачи кибернетики

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	58	58
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Эффективно планирует собственное время

УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

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

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать 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

#### Цели дисциплины:

Изучение основ кибернетики, как науки об оптимальном управлении сложными динамическими системами. Изучение общих принципов управления и связи, лежащих в основе работы разнообразных по природе систем. Ознакомление с базовыми понятиями кибернетики. Получение знаний о математическом описании объектов и электрических сигналов. Изучение основ теории множеств, теории графов, элементов математической логики. Создание теоретической основы для изучения последующих дисциплин, связанных с современными системами управления и автоматизации технологических процессов.

#### Основные разделы дисциплины:

- Спектральный анализ детерминированных сигналов
  - Модулированные сигналы.
  - Случайные сигналы и их характеристики.
  - Спектральный анализ случайных сигналов
  - Преобразование случайных сигналов в линейных системах
- /Зачёт/

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Метрология, стандартизация и сертификация

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	6
Часов по учебному плану	52	20	32
Лекционные занятия (Лек)	26	10	16
Практические занятия (Пр)	26	10	16
Самостоятельная работа (СР)	101	43	58
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	27	9	18
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	180	72	108
зачетные единицы:	5	2	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин,

ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

ОПК-1.3 Владеет методами естественнонаучных и общеинженерных дисциплин

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-6.1 Использует основные положения информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач

ОПК-6.2 Использует информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

ОПК-6.3 Обладает навыками применения информационно-коммуникационных технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;

ОПК-13.1 Использует стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств

ОПК-13.2 Использует общепринятые методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;

Цели дисциплины:

Цель дисциплины – формировать знания и практические навыки в области метрологии, стандартизации и сертификации в свете действующего законодательства РФ, а также в рамках регионального и международного сотрудничества.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные термины и понятия в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- принципы работы и области применения измерительных приборов;
- методы измерения электрических величин;
- общие принципы электрических измерений неэлектрических величин;
- назначение систем общетехнических стандартов (ГСС, ГСИ, ЕСКД, и др.);
- общие вопросы международного сотрудничества в области стандартизации, метрологии и обеспечения качества;
- правовые принципы сертификации продукции.

Задачи дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»:

1. Обучение общим принципам выбора и применения средств измерений.
2. Обучение общим методам выполнения метрологической оценки результатов измерений.
3. Обучение выполнять проектную документацию с соблюдением соответствующих стандартов.
4. Формирование навыков пользования нормативно-техническими документами по стандартизации и сертификации, технической справочной литературой.

#### Основные разделы дисциплины:

Погрешности.

Физические величины как объект измерений. Эталоны

Измерения. Средства измерений

Метрологические службы России

Стандартизация в России

Международная и региональная стандартизация

Управление качеством

Сертификация в России и за рубежом

Методы и средства автоматизации измерений

Зачёт

Экзамен

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Механотроника

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Часов по учебному плану	12	12
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа (СР)	60	60
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

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

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать 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

Цели дисциплины:

1. Изучение информационных технологий, используемых в учебном процессе, получение знаний об электронно-библиотечной системе как источника индивидуального доступа к фондам учебной и научной литературы, справочно-библиографическим и специализированным периодическим изданиям.
2. Формирование навыков работы с компьютером, представления результатов проделанной работы, навыков работы в коллективе.
3. Освоение методов информационных технологий, и получение навыков в выполнении и редактировании изображений и чертежей современными средствами.

Основные разделы дисциплины:

Основы современных информационных технологий и их применение в управлении процессами

Использование инженерной и компьютерной графики в мехатронике и робототехнике

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Моделирование систем и процессов

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Практические занятия (Пр)	24	24
Самостоятельная работа (СР)	18	18
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	54	54
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему

ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

ОПК-8.1 Применяет методы расчета затрат на обеспечение выпуска продукции требуемого качества

ОПК-8.2 Использует современные методы для разработки ресурсосберегающих эффективных

ОПК-8.3 Применяет современные методы разработки и обеспечения ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-9.1 Контролирует принципы организации рабочих мест и нормы эргономики

ОПК-9.2 Обеспечивает эргономическое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое вновь оборудование

ОПК-9.3 Контролирует ввод в эксплуатацию нового оборудование, эргономического оснащения рабочих мест

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-10.1 Знает нормы техники безопасности и промышленной безопасности.

ОПК-10.2 Обеспечивает выполнение работ с соблюдением норм безопасности, и контролирует безопасное выполнение работ

ОПК-10.3 Использует навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности

ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5.1 Способен 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

ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

### Цели дисциплины:

Цели:

- Закрепление, обобщение и использование знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, таких как математический анализ, аналитическая геометрия и линейная алгебра, ряды и дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, физика, химия, информатика, начертательная геометрия и инженерная графика и др.

- Обеспечение основы общетехнической подготовки специалистов, теоретическая и практическая подготовка студентов в моделировании объектов и процессов.

- Владение теоретическими и практическими методами построения математических моделей систем управления и объектов управления

- Ознакомление с основными экспериментальными методами идентификации математических моделей.

Задачи:

- Формулировать и решать с помощью ЭВМ типовые задачи математического моделирования систем управления процессами и объектов автоматизации

- Обучение методам идентификации объектов моделирования.
- Владение современными математическими пакетами моделирования.

### Основные разделы дисциплины:

Построение математических моделей объектов экспериментальным методом

Построение математических моделей объектов аналитическим и комбинированным методами

Математическое моделирование технологических процессов и систем управления

Статистическое моделирование сложных объектов

Экзамен

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Организация и планирование автоматизированных производств

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Часов по учебному плану	24	24
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Практические занятия (Пр)	12	12
Самостоятельная работа (СР)	66	66
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-3 Готовность 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-3.1 Способен применять навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности

ПК-3.2 Применяет 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-4 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5.1 Способен 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

ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

#### Цели дисциплины:

формирование у обучающихся представления об организации и планировании автоматизированных производств  
Задачи дисциплины: ознакомление студентов с принципами и методами организации производства, планирования и управления на промышленных предприятиях;

привитие знаний специфики организации технологических процессов; обучение навыкам проектирования организации производственных процессов;

теоретические основы планирования и закономерности организации производства и управления предприятием;

принципы и методы рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии

#### Основные разделы дисциплины:

Организация производства: функции, подсистемы, законы и принципы

Организация технической подготовки производства

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Основы микропроцессорной техники

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		6	7
Часов по учебному плану	80	32	48
Лекционные занятия (Лек)	40	16	24
Практические занятия (Пр)	40	16	24
Самостоятельная работа (СР)	118	49	69
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	54	27	27
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	252	108	144
зачетные единицы:	7	3	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-2 Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-2.1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий

ПК-2.2 Способен выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные

ПК-2.3 Способен выбирать 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

ПК-3 Готовность 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-3.1 Способен применять навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности

ПК-3.2 Применяет способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств

Цели дисциплины:

Изучение широкого спектра вопросов, связанных с построением и функционированием микропроцессорных систем управления, реализованных на

Основные разделы дисциплины:

Введение в дисциплину

Транзистор

Микропроцессорная техника ч.1.

Микропроцессорная техника ч.2.



ПК-2.3 Способен выбирать 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

Цели дисциплины:

Изучение физических эффектов и процессов, лежащих в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов

Основные разделы дисциплины:

Физические основы электроники.

Электронные приборы

Электронные выпрямители и стабилизаторы

Электронные усилители

Электронные генераторы

Электронные устройства автоматики и вычислительной техники

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Программирование контроллеров

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Часов по учебному плану	12	12
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа (СР)	42	42
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

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

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать 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

Цели дисциплины:

Цель: закрепление, обобщение и использование знаний, полученных студентами при изучении дисциплин профессионального, математического и естественнонаучного циклов

К задачам изучения дисциплины относятся:

- получение знаний о структуре и составе программируемых логических контроллеров;
- получение знаний о методологии разработки программы контроллера;
- получение знаний о технических и экономических характеристиках образцов

программно-

систем автоматизации и управления;

- овладение навыками в разработке программ и проектов, связанных с автоматизацией производства.

Основные разделы дисциплины:

Реализация систем управления

Реализация математических моделей

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Программное обеспечение систем управления

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Часов по учебному плану	40	40
Лекционные занятия (Лек)	20	20
Практические занятия (Пр)	20	20
Самостоятельная работа (СР)	77	77
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

Цели дисциплины:

Формирование у студентов знаний по теории и практике проектирования программного обеспечения распределенных систем управления, включающее программное обеспечение микропроцессорных контроллеров и операторной станции. Курс формирует у студентов знания существующих технологий программирования автоматизированных систем.

Основные разделы дисциплины:

Функции автоматизированных систем управления  
Алгоритмическое обеспечение АСУ  
Программное и информационное обеспечение АСУ  
Программное обеспечение верхнего уровня АСУ  
/Экзамен/

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Проектирование автоматизированных систем

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Часов по учебному плану	64	64
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	35	35
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		3а
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен 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 Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-2.1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий

ПК-2.2 Способен выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные

ПК-2.3 Способен выбирать 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 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5.1 Способен 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

ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

#### Цели дисциплины:

формирование знаний и практических навыков в области проектирования автоматизированных систем.

#### Основные разделы дисциплины:

Общие принципы проектирования систем автоматизации

Проектирование локальных автоматических систем

Проектирование автоматизированных систем.

Проектирование АСУ предприятий /

САПР

/Экзамен/

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Промышленные сети и интерфейсы

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		6	7
Часов по учебному плану	96	48	48
Лекционные занятия (Лек)	28	16	12
Практические занятия (Пр)	68	32	36
Самостоятельная работа (СР)	120	60	60
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	72	36	36
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	288	144	144
зачетные единицы:	8	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Эффективно планирует собственное время

УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

ПК-4 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров,

в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5.1 Способен 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

ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

#### Цели дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов основ комплексного подхода к вопросам построения систем реального времени, проблематики встроенных систем реального времени, изучение основных принципов построения автоматизированных

систем реального времени, обеспечивающих их высокую реактивность, надёжность и

#### Основные разделы дисциплины:

Основы промышленных сетей

Основы интерфейсов

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Синтез систем управления

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Практические занятия (Пр)	24	24
Самостоятельная работа (СР)	45	45
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1 Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма и терроризма, противодействует им в профессиональной деятельности

УК-10.2 Формирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

УК-11.1 Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма и терроризма, противодействует им в профессиональной деятельности

УК-11.2 Формирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности

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

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать 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

#### Цели дисциплины:

Изучение методов и принципов исследования сложных систем управления техническими объектами

#### Основные разделы дисциплины:

Основы систем управления

Основы синтеза системы управления

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Спецглавы теории управления

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	58	58
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Эффективно планирует собственное время

УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

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

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать 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

#### Цели дисциплины:

Изучение принципов расчета и настройки систем управления техническими объектами для современных технологических процессов

#### Основные разделы дисциплины:

Введение в предмет

Терминологическая база

Основы теории управления

Спецглавы ч.1.

Спецглавы ч.2.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Спецматематика

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	54	54
Лекционные занятия (Лек)	36	36
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	122	122
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	4	4
Форма промежуточной аттестации		3а
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен 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 Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-2.1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий

ПК-2.2 Способен выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные

ПК-2.3 Способен выбирать 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

Цели дисциплины:

Основные разделы дисциплины:

- Тема 1 События. Вероятность события
- Тема 2 Случайные величины
- Тема 3 Закон распределения случайных величин
- Тема 4 Вариационный ряд
- Тема 5 Наглядное представление статистической информации
- Тема 6 Точечные оценки
- Тема 7 Интервальные оценки
- Тема 8 Задачи статистической проверки гипотез
- Тема 9 Методика проверки статистических гипотез
- Тема 10 Применение статистических методов в технологии машиностроения

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Средства автоматизации и управления

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	72	72
Лекционные занятия (Лек)	36	36
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	153	153
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	252	252
зачетные единицы:	7	7

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-5.1 Знает основные положения нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-5.2 Работает с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил

ОПК-5.3 Владеет навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-6.1 Использует основные положения информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач

ОПК-6.2 Использует информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

ОПК-6.3 Обладает навыками применения информационно-коммуникационные технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-10.1 Знает нормы техники безопасности и промышленной безопасности.

ОПК-10.2 Обеспечивает выполнение работ с соблюдением норм безопасности, и контролирует безопасное выполнение работ

ОПК-10.3 Использует навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности

ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

ОПК-11.1 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов;

ОПК-11.2 Способен оценивать результаты исследований;

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ОПК-14.1 Способен разрабатывать алгоритмы , пригодные для практического применения

ОПК-14.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения

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

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать 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

#### Цели дисциплины:

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

#### Основные разделы дисциплины:

Введение в предмет

Способы управления ТС ч.1.

Способы управления ТС ч.2.

Средства автоматизации ч.1.

Средства автоматизации ч.2.

**Аннотация**  
 рабочей программы дисциплины  
 Теория автоматического управления

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	6
Часов по учебному плану	72	40	32
Лекционные занятия (Лек)	26	10	16
Лабораторные занятия (Лаб)	10	10	
Практические занятия (Пр)	36	20	16
Самостоятельная работа (СР)	144	86	58
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	36	18	18
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	252	144	108
зачетные единицы:	7	4	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен 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 Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-2.1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий

ПК-2.2 Способен выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные

ПК-2.3 Способен выбирать 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

ПК-3 Готовность 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-3.1 Способен применять навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности

ПК-3.2 Применяет 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-4 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5.1 Способен 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

ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Цели дисциплины:

Изучение теоретических основ и практических методов анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ), особенностей взаимодействия элементов таких систем, характера динамических процессов и особенностей статических режимов.

Основные разделы дисциплины:

Введение в дисциплину

Описание САУ

Анализ САУ ч.1

Анализ САУ ч.2

Анализ САУ ч.3

Структурные преобразования САУ ч.1

Структурные преобразования САУ ч.2



измерений

Погрешности прибора и погрешность измерения прибором

Конструкция и устройство универсальных средств измерения

Выбор средств измерений при контроле деталей

Специальные средства измерений

Поверка средств измерения и контроля

Технологический контроль

Технологические процессы и технический контроль ч.1

Технологические процессы и технический контроль ч.2

**Аннотация**  
 рабочей программы дисциплины  
 Технологические процессы автоматизированных производств

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Практические занятия (Пр)	24	24
Самостоятельная работа (СР)	63	63
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и

ОПК-4.1 Владеет современными информационными технологиями и основными программными продуктами, использует для моделирования технологических процессов

ОПК-4.2 Применяет современные информационные технологии и программные средства при

моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач в

ОПК-4.3 Владеет навыками использования информационных технологий, программных средств для моделирования технологических процессов, а так же решения других инженерно-технических задач в профессиональной сфере

ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

ОПК-8.1 Применяет методы расчета затрат на обеспечение выпуска продукции требуемого качества

ОПК-8.2 Использует современные методы для разработки ресурсосберегающих эффективных

ОПК-8.3 Применяет современные методы разработки и обеспечения ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления

ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;

ОПК-13.1 Использует стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств

ОПК-13.2 Использует общепринятые методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;

ПК-3 Готовность 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-3.1 Способен применять навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности

ПК-3.2 Применяет способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств

#### Цели дисциплины:

Цель: ознакомление с основами технологии получения цветных металлов, стадиями добычи, подготовки и переработки сырья для производства цветных металлов, основными технологическими схемами, металлургическими процессами и оборудованием, а также достижениями последних лет в этой области.

Задача: формирование у студентов представления о будущей профессиональной деятельности, получение знаний по основам технологических процессов в цветной металлургии (при производстве меди, никеля, кобальта, редких и благородных металлов).

#### Основные разделы дисциплины:

Введение.

Основы металлургии цветных металлов.

Основы производства цветных и драгоценных металлов из сульфидных руд.

Заполярный филиал ОАО ГМК «Норильский никель»

Международное сотрудничество ОАО ГМК «Норильский никель»

Экологические проблемы НПП.

Зачёт

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Управление качеством

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	112	112
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

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

ПК-4.1 Способен 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

ПК-4.2 Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5.1 Способен 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

ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

#### Цели дисциплины:

Цель: обучение студентов основным понятиям качества как объекта управления, как фактора успеха предприятия в условиях рыночной экономики, методам его оценки и измерения; ознакомление с отечественным и зарубежным опытом управления качеством продукции; методологии управления качеством и конкурентоспособности продукции.

К задачам изучения дисциплины относятся:

- получение знаний в области теоретических основ обеспечения качества и управления качеством продукции и технологических процессов;
- формирование умений и навыков применять полученные знания к разработке и внедрению систем качества в соответствии с международными стандартами ИСО.

#### Основные разделы дисциплины:

Введение.

Общие понятия в области управления качеством.

Процесс и содержание управления качеством продукции.

Стандартизация.

Сертификация.

Зачёт

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Физические основы электроники

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	48	48
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	96	96
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	36	36
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1 Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма и терроризма, противодействует им в профессиональной деятельности

УК-10.2 Формирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности

Цели дисциплины:

Цель: Закрепление и обобщение знаний, полученных студентами при изучении математических и естественнонаучных дисциплин, таких как математический анализ, аналитическая геометрия и линейная

К задачам изучения дисциплины относятся:

- Обучение общим методам инженерных расчетов режимов работы полупроводниковых приборов и электронных схем, с целью их надёжной работы под воздействием интенсивных электромагнитных помех и неблагоприятных условий промышленной среды

- Формирование навыков использования стандартов, справочных материалов, электронных источников информации, а также общекультурных и профессиональных компетенций,

которыми должен обладать бакалавр в современных быстроменяющихся условиях производства

- Владение теоретическими и практическими методами расчётов простых схем, содержащих электронные компоненты, получение навыков составления и использования расчётных

моделей электронных элементов и анализа получаемых результатов

- Дать будущему специалисту информацию о принципах действия, конструкциях, областях применения, основных эксплуатационных свойствах, характеристиках, особенностях и возможностях электронных устройств

- Дать знания, позволяющие самостоятельно изучать научно-техническую информацию об электронных устройствах

Основные разделы дисциплины:

Физика полупроводников  
Контактные явления в полупроводниках  
Биполярные транзисторы  
Силовые полупроводниковые приборы  
Выпрямители  
Импульсные стабилизаторы  
Экзамен

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Цифровые устройства автоматики

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Практические занятия (Пр)	24	24
Самостоятельная работа (СР)	54	54
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен 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 Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-2.1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий

ПК-2.2 Способен выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные

ПК-2.3 Способен выбирать 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

Цели дисциплины:

Основные разделы дисциплины:

Введение в предмет

Логические основы цифровых устройств автоматики

Арифметические основы цифровых устройств автоматики

Определение параметров оборудования объектов профессиональной деятельности на примере элементов цифровых устройств автоматики

Расчёт режимов работы объектов профессиональной деятельности на примере комбинационных устройств цифровой автоматики

Моделирование цифровых устройств в автоматике в MatLab ч.4.

ЗачётСОц

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Электрические машины

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	6
Часов по учебному плану	62	30	32
Лекционные занятия (Лек)	26	10	16
Практические занятия (Пр)	36	20	16
Самостоятельная работа (СР)	127	69	58
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	27	9	18
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	216	108	108
зачетные единицы:	6	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического

ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин,

ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

ОПК-1.3 Владеет методами естественнонаучных и общеинженерных дисциплин

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-5.1 Знает основные положения нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-5.2 Работает с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной

ОПК-5.3 Владеет навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;

ОПК-13.1 Использует стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации ехнологических процессов и производств

ОПК-13.2 Использует общепринятые методы расчета при проектировании систем автоматизации ехнологических процессов и производств;

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ОПК-14.1 Способен разрабатывать алгоритмы , пригодные для практического применения

ОПК-14.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения

ПК-2 Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-2.1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий

ПК-2.2 Способен выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные

ПК-2.3 Способен выбирать 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

### Цели дисциплины:

Целью изучения дисциплины является усвоение фундаментальных теоретических и практических знаний в области электрических машин, составляющих основу электромеханики. В результате изучения дисциплины специалист должен знать принципы работы и конструкцию машин различных типов, физический смысл параметров, характеристик и их связь с технико-экономическими показателями, назначение и особенности эксплуатации электрических машин.

### Основные разделы дисциплины:

Роль электрических машин в современной технике. Общие вопросы электромеханического преобразования энергии. Вращающееся магнитное поле в электрических машинах и условия его.

Законы: электромагнитной индукции, Кирхгофа, полного тока, Ома для магнитной цепи, Ампера.

Обмотки машин переменного тока. ЭДС в обмотке, обмоточный коэффициент. Высшие гармоники МДС и поля. Составляющие магнитного поля и индуктивные сопротивления обмоток. Электромагнитные силы и моменты в электрических машинах. Потери и КПД.

Трансформаторы. Принцип работы и конструкции трансформаторов. Параметры и приведение обмоток. Схема замещения, основные уравнения, векторная диаграмма. Опыты и характеристики холостого хода и короткого замыкания. Напряжение короткого замыкания. Изменение вторичного напряжения при нагрузке.

Трансформаторы. Схемы и группы соединений обмоток. Параллельная работа. Регулирование напряжения трансформаторов. Несимметричная нагрузка. Автотрансформатор. Многообмоточный трансформатор. Специальные трансформаторы.

Асинхронные машины. Конструкции и принцип действия. Параметры и их приведение. Основные уравнения, векторная диаграмма и схемы замещения асинхронных двигателей. Электромагнитный момент и механическая характеристика асинхронной машины.

Асинхронные машины. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск асинхронных двигателей. Асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми свойствами. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. Однофазные асинхронные двигатели: силовые и исполнительные. Конденсаторный асинхронный двигатель. Характеристики и области применения.

/зачет/

Синхронные машины. Конструкции, принцип действия генераторов и двигателей. Характеристика холостого хода синхронного генератора. Реакция якоря в синхронном генераторе и

Синхронные машины. Уравнения и векторные диаграммы генераторов. Электромагнитный момент и угловая характеристика. Параллельная работа синхронной машины с сетью. U-образные характеристики. Синхронные двигатели: способы пуска, характеристики, области применения. Специальные синхронные машины.

Машины постоянного тока. Принцип действия и конструкция двигателя и генератора. ЭДС в обмотке якоря. Характеристика холостого хода генератора. Реакция якоря. Схемы и способы возбуждения машин постоянного тока. Уравнения и характеристики генераторов при различных способах возбуждения.

Машины постоянного тока. Электромагнитный момент двигателя постоянного тока. Уравнения и характеристики двигателей при различных способах возбуждения. Пуск в ход, торможение и регулирование частоты вращения двигателей. Специальные машины постоянного тока

Актуальные проблемы электромеханики и тенденции развития электрических машин.

.Экзамен/

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Электротехника и электроника

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		4	5
Часов по учебному плану	52	32	20
Лекционные занятия (Лек)	26	16	10
Лабораторные занятия (Лаб)	10		10
Практические занятия (Пр)	16	16	
Самостоятельная работа (СР)	65	40	25
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	27	0	27
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	144	72	72
зачетные единицы:	4	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-3.1 Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения, сопровождающие процесс производства продукции автоматизированных производств

ОПК-3.2 Способен анализировать правовые, экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.

ОПК-3.3 Использует правовые, экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-5.1 Знает основные положения нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-5.2 Работает с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил

ОПК-5.3 Владеет навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;

ОПК-13.1 Использует стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств

ОПК-13.2 Использует общепринятые методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;

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

ПК-1.1 Способен 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

ПК-1.2 Способен участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

### Цели дисциплины:

Целью изучения курса «Электротехника и электроника» является изучение студентами теории различных электрических цепей для решения проблем передачи, обработки и распределения электрических сигналов в технических системах. Изучение данной дисциплины призвано дать студентам обеспечение целостного о проявлении электромагнитного поля в электрических цепях, составляющих основу различных автоматизированных устройств. Усвоение современных методов

### Основные разделы дисциплины:

Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей постоянного тока. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока

Причины широкого распространения электрических устройств синусоидального тока промышленной частоты. Способы представления электрических величин. Основные параметры, характеризующие синусоидальную функцию. Источники электрической энергии

Приемники электрической энергии. Резисторы индуктивные катушки, конденсаторы. Уравнение электрического состояния цепи с последовательным соединением элементов. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений. Параллельное соединение элементов. Резонанс токов. Активная,

Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами; анализ и расчет магнитных цепей. Современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей постоянного и синусоидального тока на ЭВМ, машинное моделирование в рамках задачи «SAPR-TUC».

Элементы трехфазных цепей. Способы соединения трехфазных цепей. Способы соединения трехпроводной и четырехпроводной цепи. Фазное и линейное напряжение.

Мощность трехфазной цепи. Симметричные и несимметричные режимы трехфазной цепи. Понятие об электрических измерениях. Класс точности. Погрешности.

Трансформаторы. Назначение и применение. Устройство, принцип действия. Потери и КПД трансформатора. Характеристики. Устройство, принцип действия трехфазных трансформаторов.

Схемы и группы соединения. Автотрансформаторы, измерительные трансформаторы.

Электросварочные трансформаторы. Режимы машинного моделирования и ввод данных в ЭВМ

Электрические машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, режимы работы двигателя, генератора. Двигатели постоянного тока. Способы возбуждения. Пуск. Регулирование частоты вращения. Реакция якоря, коммутация, э.д.с. и электромагнитный момент. Потери и КПД.

Асинхронные машины. Устройство, принцип действия. Электромагнитный момент. Механические и рабочие характеристики. Задачи выбора двигателя. Номинальные режимы

Синхронные машины. Устройство, принцип действия синхронного двигателя и синхронного генератора. Основные характеристики.

Элементарная база современных электронных устройств, источники вторичного электропитания. Полупроводниковый диод. Устройства, принцип действия, основные характеристики. Однополупериодная и двухполупериодная схемы выпрямления

Транзистор. Устройство, принцип действия, характеристики, параметры. Усилители электрических сигналов. Импульсивные и автогенераторные устройства. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства.

/Экзамен/

**Аннотация**  
 рабочей программы дисциплины  
 Аналитическая геометрия и линейная алгебра

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	112	112
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	32	32
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин,

ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

ОПК-1.3 Владеет методами естественнонаучных и общеинженерных дисциплин

Цели дисциплины:

формирование необходимого уровня математической подготовки для овладения и понимания других математических дисциплин, получение базовых знаний и формирование основных навыков по аналитической геометрии, линейной и векторной алгебре, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности соответствующего направления подготовки.

Основные разделы дисциплины:

Элементы матричного исчисления: определение, основные свойства матрицы. Линейные операции с матрицами. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителя третьего порядка по правилам треугольника.

Матрицы и действия над ними, обратная матрица. Решение матричных уравнений. Ранг матрицы, теорема о ранге, вычисление ранга матрицы, определители n-го порядка и их свойства, разложение определителя по строке (столбцу).

Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Решение систем  $n$  линейных алгебраических уравнений с  $n$  неизвестными по правилу Крамера. Решение СЛАУ матричным методом (с помощью обратной матрицы.)

Теорема Кронекера-Капелли, фундаментальная система решений. Системы линейных уравнений: решение системы  $n$  линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Однородные СЛАУ.

Векторная алгебра: векторы, линейные операции над векторами, проекция вектора на ось, декартовы координаты векторов и точек, скалярное произведение векторов, его основные свойства,

координатное выражение. Векторное и смешанное произведение, их основные свойства и

Собственные значения и собственные векторы линейного оператора, характеристический многочлен. Билинейные и квадратичные формы, матрица квадратичной формы, приведение квадратичной формы к каноническому виду.

Прямая на плоскости, различные формы уравнений прямой на плоскости, угол между прямыми, расстояние от точки до прямой.

Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола.

Прямая и плоскость в пространстве, уравнение плоскости и прямой в пространстве, угол между плоскостями, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, поверхности второго порядка.



**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Инженерная и компьютерная графика

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Часов по учебному плану	64	64
Практические занятия (Пр)	64	64
Самостоятельная работа (СР)	116	116
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	36	36
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	216	216
зачетные единицы:	6	6

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и

ОПК-4.1 Владеет современными информационными технологиями и основными программными продуктами, использует для моделирования технологических процессов

ОПК-4.2 Применяет современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач

ОПК-4.3 Владеет навыками использования информационных технологий, программных средств для моделирования технологических процессов, а так же решения других инженерно-технических задач в профессиональной сфере

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-6.1 Использует основные положения информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач

ОПК-6.2 Использует информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

ОПК-6.3 Обладает навыками применения информационно-коммуникационных технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Цели дисциплины:

Целями изучения курса «Инженерная и компьютерная графика» являются:

- обеспечение основы общетехнической подготовки специалистов, развитие инженерного мышления, приобретение знаний и навыков, необходимых для изучения последующих дисциплин;
- выработка у студентов знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации, формирование графической культуры путем изучения принципов работы с графикой на компьютере, основных методов представления графической информации при помощи графических пакетов, принципов функционирования графических пакетов, умение выбрать подходящий инструментарий для решения конкретной профессиональной задачи.



**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Информационные технологии

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Часов по учебному плану	54	54
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Лабораторные занятия (Лаб)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	117	117
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач

ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки

ОПК-2.1 Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

ОПК-2.2 Использует основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

ОПК-2.3 Владеет навыками использования основных методов, способов и средств получения,

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и

ОПК-4.1 Владеет современными информационными технологиями и основными программными продуктами, использует для моделирования технологических процессов

ОПК-4.2 Применяет современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач

ОПК-4.3 Владеет навыками использования информационных технологий, программных средств для моделирования технологических процессов, а так же решения других инженерно-технических задач в профессиональной сфере

Цели дисциплины:

Цель дисциплины «Информатика» заключается в обеспечении базовой подготовки студентов в области использования вычислительной техники и программных средств информатики

Задачи дисциплины:

1. дать целостное представление об информатике и ее роли в развитии общества;
2. раскрыть суть и возможности технических и программных средств информатики;
3. сформировать понимание – с какой целью и каким образом можно использовать информационные системы и технологии;
4. научить пользоваться программным инструментарием компьютерной информационной технологией для работы на локальном компьютере и при подключении его к сети; с документами и текстами; с данными, представленными в табличной форме; с базами данных.

Основные разделы дисциплины:

Введение в предмет «Информатика». Основы информационной культуры. Тема 1. Предмет дисциплины «Информатика»

Появление и развитие информатики. Структура информатики. Переход к информационному обществу. Информатизация общества. Информационная культура. Информационный потенциал общества. Рынок информационных продуктов и услуг. Его структура. Правовое регулирование на информационном рынке.

Тема 2. Информация и ее свойства. Классификация и кодирование

Информация и данные. Форма адекватности информации. Меры информации. Классификация мер. Синтаксическая, семантическая и прагматическая меры информации. Качество информации.

Система классификации информации. Системы кодирования. Классификация информации по разным признакам. Классификация систем счисления: позиционные и непозиционные системы счисления.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
История религий России

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	40	40
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте

УК-5.2 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в этическом и философском контекстах

Цели дисциплины:

Получение адекватных и актуальных знаний о религиозных традициях России в контексте формирования традиционных российских духовно-нравственных ценностей и общероссийской гражданской идентичности.

Задачи: сформировать представления о сущности, структуре и функциональной природе религии, ее роли и значении в истории и жизни общества, религиозной ситуации в современном мире; рассмотреть исторические основы возникновения и становления традиционных религий России, их современное состояние, государственную политику в сфере религии; раскрыть догматические, культовые, культурные, правовые характеристики религиозных традиций России, их связь с духовно-нравственными ценностями российской цивилизации.

Основные разделы дисциплины:

Религия как социальное явление

Ранние формы религии

Буддизм.

Христианство.

Ислам.

Новые религиозные движения.

Традиционные духовные ценности России и религия.

Религия в современном мире.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
История России

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Часов по учебному плану	118	54	64
Лекционные занятия (Лек)	50	18	32
Практические занятия (Пр)	68	36	32
Самостоятельная работа (СР)	9	9	
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	17	9	8
Форма промежуточной аттестации		За	ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	144	72	72
зачетные единицы:	4	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте

Формирование общегражданской идентичности российского общества; содействие пониманию студенчеством особенностей российского исторического развития на общемировом фоне, вклада России в развитие мировой цивилизации, ее роли в разрешении крупных международных конфликтов, влияние в мировой политике в целом, проблемы необходимости реагирования на общеисторические вызовы; обращение внимания на многонациональный и поликонфессиональный характер существования российского государства и социума на всем историческом пространстве; освещение исторического опыта национальной и конфессиональной политики по достижению межнационального мира и согласия, взаимного влияния и взаимопроникновения культур, учитывая проблемы и противоречия; сформировать российский патриотизм.

Для достижения этих целей, необходимо решить следующие задачи:

1) сформировать у студентов цельный образ истории России с пониманием её специфических проблем;

2) синхронизировать российский исторический процесс с общемировым;

3) развить умение работы с историческими источниками и научной литературой;

4) содействовать овладению студентами знаниями исторических фактов - дат, мест, результатов важнейших событий, исторических названий, терминов; усвоению исторических понятий, концепций;

5) выработать у студентов навыки и умения извлекать информацию из исторических источников, применять её для решения познавательных задач;

6) сформировать представление об оценках исторических событий и явлений, выработать

основе понимания исторических аспектов актуальных геополитических и социальных проблем, источников их возникновения и возможных путей их разрешения с учётом имеющегося у человечества исторического опыта;

8) сформировать подход к истории российского государства как к непрерывному процессу обретения национальной идентичности, становления единого культурно-исторического пространства;

9) выработать потребность в сравнительном подходе к оценке сходных процессов и явлений, таких как освоение новых территорий, строительство империи, складывание форм и типов государственности и др.;

10) выработать сознательное оценочное отношение к историческим деятелям, процессам и явлениям, исключающее возможность возникновения внутренних противоречий и взаимоисключающих трактовок исторических событий, в том числе имеющих существенное значение для отдельных регионов России.

#### Основные разделы дисциплины:

Введение в изучение истории России

Российское государство в XVI-XVII вв.

Российская империя в XVIII веке

Россия в XIX веке

Россия на рубеже XIX-XX столетий

Советское государство в 1917-1941 гг.

СССР в годы Великой Отечественной войны

Идеологические и конституционные основы нацистских преступлений против  
Преступления против мирного населения на оккупированных территориях РСФСР

Геноцид как международное преступление

Советский Союз в 1945-1991 гг.

Россия в 90-х гг. - начале XXI века

Развитие инженерного дела в России в XIX-начале XX вв.

Геологические экспедиции в район Норильска в 20-30 гг. XX в.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Культурология

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	36	36
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели

УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи

Цели дисциплины:

Является формирование целостного представления о культуре как специфическом способе человеческой жизнедеятельности, ее генезисе, функционировании и развитии. Задачи дисциплины:

формирование представлений о предметном поле, основных разделах и теориях современного культурологического знания, понимания культурной политики государства; овладение принципами и методами культурологического исследования; выработка навыков анализа проблем культуры, связанных с современным развитием общества и со сферой будущей профессиональной

Основные разделы дисциплины:

Культурология как наука

Культура как система

Проблема типологии культуры

Развитие культуры

История культуры

Современная культура

Русская культура



Множество комплексных чисел: комплексные числа, операции над комплексными числами, геометрическая интерпретация комплексного числа, алгебраическая и тригонометрическая формы показательная форма комплексного числа, решение уравнений, имеющих комплексные корни. Элементарные функции: способы задания функций, свойства и графики функций, взаимно-обратные функции, их свойства.

Предел функции: предел функции в точке и на бесконечности, свойства пределов, бесконечно малые и бесконечно большие функции, раскрытие основных неопределенностей, замечательные пределы, одно-сторонние пределы.

Непрерывность функций: непрерывность функции в точке, свойства непрерывных функций,

Производная функции: производная функции в точке, дифференцируемые функции, геометрический и механический смысл производной, дифференциал и его геометрический смысл, правила нахождения производной и дифференциала, табличные производные, производная сложной, неявной, параметрической, показательной-степенной функций, производные высших порядков.

Исследование функций одной переменной: теоремы о дифференцируемых функциях (Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши), правило Лопиталя, точки экстремума, условия монотонности функции, необходимое условие экстремума, достаточное условие экстремума, отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке, выпуклость функций, точки перегиба, асимптоты

Функции нескольких переменных: область определения, способы задания, линии уровня, предел, непрерывность, частные производные, частные и полный дифференциал.

Функции нескольких переменных: область определения, способы задания, линии уровня, предел, непрерывность, частные производные, частные и полный дифференциал, частные производные высших порядков, дифференциалы высших порядков.

Экстремумы функций нескольких переменных: необходимое и достаточное условие, условный экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции в области.

Интегрирование тригонометрических функций. Неопределенный интеграл: первообразная, понятие неопределенного интеграла, свойства неопределенного интеграла, таблица основных интегралов, интегрирование подведением под знак дифференциала, интегрирование по частям.

Замена переменных. Основные подстановки: интегрирование иррациональных и тригонометрических выражений

Интегрирование дробно-рациональных функций. Определенный интеграл: определение интегральной суммы и определенного интеграла, геометрический смысл.

Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

Несобственный интеграл: определение несобственного интеграла, все типы несобственных интегралов и их сходимость, методы исследования несобственного интеграла.

Двойной интеграл и его свойства, вычисление двойного интеграла повторным, двойной интеграл в полярных координатах.



Основные разделы дисциплины:

Классификация материалов. Атомно - кристаллическое строение металлов и сплавов.  
Кристаллизация металлов.  
Механические свойства и конструктивная прочность металлов и сплавов  
Теория сплавов. Диаграммы состояния систем двойных сплавов.  
Железо и его сплавы. Диаграмма состояния системы железо-углерод  
Теория термической обработки  
Технология термической обработки  
Конструкционные и инструментальные стали и сплавы  
Теория и технология химико-термической обработки  
Сплавы на основе алюминия и титана  
Сплавы на основе меди и магния  
Антифрикционные сплавы  
Пластические, композиционные и резиновые материалы  
Клеящие, лакокрасочные, неорганические материалы



- 8) изучение и принятие правил воинской вежливости;
- 9) овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Основные разделы дисциплины:

Общевойские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи.

Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях

Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Основы корпоративной культуры и деловое общение

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	36	36
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели

УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи

Цели дисциплины:

Дать студентам теоретические и практические знания об основах корпоративной культуры и делового общения. Сформировать целостное представление об основных понятиях корпоративной культуры. Научить применять основные принципы деловых отношений, этикетные правила проведения корпоративных мероприятий, основы документирования в деловой сфере в своей будущей профессиональной деятельности.

Основные разделы дисциплины:

Корпоративная культура. Понятие, функции, виды корпоративной культуры. Содержание корпоративной культуры.

Сущность и структура делового общения. понятия делового общения. Основные принципы этики деловых отношений.

Этикет работника и работодателя. Культура делового письма. Документирование. Этика поступления и приёма на работу. Имидж делового человека.

Культура делового речевого общения. Культура деловых бесед, переговоров и совещаний.

Деловое красноречие. Роль культуры речевого воздействия в обеспечении этики деловых отношений

Роль невербальной коммуникации в деловой сфере. Жесты как составная часть имиджа делового человека. Внешность, манеры, поза жесты оратора. Язык жестов как средство делового общения

Культура и стиль делового общения. Деловое общение как способ общественного самоутверждения личности. Мотивы и стимулы карьерного роста. Социальные роли людей в деловых отношениях

Трудности и дефекты делового общения. Деловое общение как межличностное взаимодействие. Деловое общение в конфликтной ситуации.

Культура общения в управленческой деятельности. культура бизнеса и предпринимательства.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Основы российской государственности

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Часов по учебному плану	54	54
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	45	45
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте

УК-5.2 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в этическом и философском контекстах

Цели дисциплины:

Основной целью преподавания дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы.

Основные разделы дисциплины:

Россия: цифры и факты

Россия: испытания и герои

Цивилизационный подход: возможности и ограничения

Мировоззрение и идентичность

Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации

Конституционные принципы и разделение властей  
Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы  
Актуальные вызовы и проблемы развития России  
Сценарии развития российской цивилизации



- 5. приложения Microsoft Outlook;
- 6. приложения Microsoft FrontPage.

#### Основные разделы дисциплины:

Значение офисных информационных технологий для современного развития общества, информатизация общества.

Тема 1. Приложения Office. Взаимодействие с операционной системой

Рабочий стол Windows. Папки Windows. Главное меню Windows. Вывод результатов работы.

Меню и панели инструментов. Поиск и выделение объектов. Редактирование содержания.

Тема 2. Microsoft Word

Создание и разметка документа. Создание документа. Режимы просмотра. Оформление документа. Параметры абзаца. Форматирование текста. Графические объекты. Таблицы и графики. Таблицы. Графики и диаграммы. Дополнительные возможности Word. Орфография и грамматика. Слияние.

Тема 3. Microsoft Excel

Электронная таблица. Понятие электронной таблицы. Форматирование листа. Формулы и функции. Вычисления. Формулы. Графики и диаграммы. Добавление диаграммы. Форматирование диаграммы. Подготовка листов Excel к печати. Компонировка страниц. Сортировка и фильтрация. Выбор печатаемых объектов.



6. Основы трудового права.
7. Основы семейного права.
8. Основы экологического права.
9. Право в сфере образования.

**Аннотация**  
 рабочей программы дисциплины  
 Прикладная физическая культура

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр					
		1	2	3	4	5	6
Часов по учебному плану	256	36	32	72	64	20	32
Лекционные занятия (Лек)	12	2	2	2	2	2	2
Практические занятия (Пр)	244	34	30	70	62	18	30
Самостоятельная работа (СР)	72	10	12	10	12	14	14
Курсовые работы (проекты)							
Часы на контроль	0	0	0	0	0	0	0
Форма промежуточной аттестации		За	За	За	За	За	За
Общая трудоемкость дисциплины							
часы:	328	46	44	82	76	34	46
зачетные единицы:							

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Эффективно планирует собственное время

УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний

УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной

Цели дисциплины:

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения, и укрепления здоровья, способности к самосовершенствованию и подготовки к профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины «Прикладная физическая культура»: Понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно целостного отношения к физической культуре, основам здорового образа жизни и самовоспитания потребности к регулярным занятиям физкультурой и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психического равновесия, саморазвития личности; приобретение личного опыта повышение функциональных возможностей организма, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессиональной деятельности; создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях успешного достижения жизненных и профессиональных целей по совершенствованию и подготовки к профессиональной деятельности.

#### Основные разделы дисциплины:

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, особенности климатогеографических условий среды обитания.

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.

Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих выпускников (ППФП). Основы здорового образа жизни будущих выпускников.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Программирование и алгоритмизация

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	58	58
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и

ОПК-4.1 Владеет современными информационными технологиями и основными программными продуктами, использует для моделирования технологических процессов

ОПК-4.2 Применяет современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач в

ОПК-4.3 Владеет навыками использования информационных технологий, программных средств для моделирования технологических процессов, а так же решения других инженерно-технических задач в профессиональной сфере

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-6.1 Использует основные положения информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач

ОПК-6.2 Использует информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

ОПК-6.3 Обладает навыками применения информационно-коммуникационные технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ОПК-14.1 Способен разрабатывать алгоритмы, пригодные для практического применения

ОПК-14.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического

### Цели дисциплины:

Цель: формирование у будущих бакалавров практических навыков по информатике и программированию решения различных задач, по основам алгоритмизации вычислительных процессов, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин в течение всего периода обучения

Задачи: освоение предусмотренного программой теоретического материала и приобретение практических навыков использования программных и технических средств

изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования

подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования

### Основные разделы дисциплины:

ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ЛИНЕЙНОЙ, ВЕТВЯЩЕЙСЯ И ЦИКЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ МАССИВОВ  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДПРОГРАММ



Определение числового ряда. Сумма ряда.

Признаки сходимости числовых рядов (рядов с неотрицательными членами и знако-чередующихся рядов).

Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости.

Применение рядов

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Социальное взаимодействие

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	27	27
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели

УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-9.1 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной сфере

УК-9.2 Способен использовать базовые дефектологические знания в профессиональной сфере

Цели дисциплины:

Цель: Сформировать целостное и системное представление о социально-психологических механизмах установления и поддержания отношений личности в коллективе, содействующее эффективной профессионально-личностной самоидентификации и самореализации, продуктивной групповой деятельности.

Задачи:

- ознакомить с психологическими закономерностями социального взаимодействия, психологическими механизмами формирования трудовой мотивации, социализации, межличностного и межгруппового взаимодействия;

- овладеть системой знаний о социальной психологии личности, ответственности, межличностной коммуникации, социальном влиянии и поведении, социально-психологических феноменах группового и межгруппового взаимодействия;

- приобрести опыт психологического анализа социального поведения, общения и взаимодействия, принятия групповых решений;

- сформировать умения и навыки командного взаимодействия, направленного на реализацию производственных задач;

межличностного взаимодействия.

Основные разделы дисциплины:

- Личность в системе социального взаимодействия
- Социальное взаимодействие в системе межличностных отношений
- Теории социального взаимодействия
- Общая характеристика общения
- Общение как коммуникация
- Общение как интеракция
- Социальная перцепция
- Конфликтное взаимодействие

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Социология

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	36	36
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели

УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи

Цели дисциплины:

Основные разделы дисциплины:

- Предмет, методы и функции социологии
- Основы этапы развития социологической мысли
- Общество как система
- Социальная структура общества и социальная стратификация
- Социальные институты и социальные общности
- Социология культуры
- Социология личности и семьи
- Методология, методика и техника социологических исследований

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Спортивные игры

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр					
		1	2	3	4	5	6
Часов по учебному плану	256	36	32	72	64	20	32
Лекционные занятия (Лек)	12	2	2	2	2	2	2
Практические занятия (Пр)	244	34	30	70	62	18	30
Самостоятельная работа (СР)	72	10	12	10	12	14	14
Курсовые работы (проекты)							
Часы на контроль	0	0	0	0	0	0	0
Форма промежуточной аттестации		За	За	За	За	За	За
Общая трудоемкость дисциплины							
часы:	328	46	44	82	76	34	46
зачетные единицы:							

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Эффективно планирует собственное время

УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний

УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения, и укрепления здоровья, способности к самосовершенствованию и подготовки к профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины «Спортивные игры»: Понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно целостного отношения к физической культуре, основам

здорового образа жизни и самовоспитания потребности к регулярным занятиям физкультурой и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психического равновесия, саморазвития личности; приобретение личного опыта повышение функциональных возможностей организма, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессиональной деятельности; создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях успешного достижения жизненных и профессиональных целей по совершенствованию и подготовки к профессиональной деятельности.

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства

Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.

Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих выпускников (ППФП).

Основы здорового образа жизни будущих выпускников.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Теоретическая механика

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	4
Часов по учебному плану	84	36	48
Лекционные занятия (Лек)	34	18	16
Практические занятия (Пр)	50	18	32
Самостоятельная работа (СР)	159	81	78
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	45	27	18
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	288	144	144
зачетные единицы:	8	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

ОПК-2.1 Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

ОПК-2.2 Использует основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

ОПК-2.3 Владеет навыками использования основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-5.1 Знает основные положения нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-5.2 Работает с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил

ОПК-5.3 Владеет навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов творческого мышления, фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

Задачи дисциплины:

– дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;

– привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;

– освоить основы методов статического расчёта конструкций и их элементов;

– формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных

дисциплин;

– развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

Основные разделы дисциплины:

Система сходящихся сил

Введение в статику. Основные понятия и определения

Расчет плоских ферм

Момент силы относительно центра. Пара сил

Произвольная плоская система сил

Пространственная система сил

Центр параллельных сил. Центр тяжести

Равновесие тел при наличии трения

Кинематика точки

Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движение тела

Плоское (плоскопараллельное) движение тела

Движение тела вокруг неподвижной точки

Общий случай движения свободного тела

Составное (сложное) движение точки и тела

Введение в динамику. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки

Общие теоремы динамики точки. Несвободное и относительное движение точки

Прямолинейные колебания точки

Введение в динамику системы. Моменты инерции

Теорема о движении центра масс системы

Теорема об изменении количества движения системы. Теорема об изменении момента количества движения системы

Теорема об изменении кинетической энергии системы

Приложение общих теорем к динамике твердого тела

Принцип Даламбера

Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики

Условия равновесия и уравнения движения системы в обобщенных координатах

Малые колебания системы около положения устойчивого равновесия

Элементарная теория удара



Непрерывные случайные величины, функции распределения, геометрическое представление и графики функции распределения. Функция плотности распределения её свойства и графическое изображение.

Дискретные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин (дискретных и непрерывных).

Распределение Пуассона. Нормальное распределение и его свойства.

Статистическое описание результатов наблюдений: генеральная совокупность и выборка, вариационный ряд, группировка данных, графическое представление выборки, числовые характеристики выборки.

Интервальные оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал Моменты.

Статистические методы обработки результатов наблюдений: проверка гипотез о равенстве долей и средних, о значении параметров выборки, о виде распределения.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Физика

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Часов по учебному плану	68	36	32
Лекционные занятия (Лек)	34	18	16
Практические занятия (Пр)	34	18	16
Самостоятельная работа (СР)	67	54	13
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	45	18	27
Форма промежуточной аттестации		Эк	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	180	108	72
зачетные единицы:	5	3	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического

ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин,

ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

ОПК-1.3 Владеет методами естественнонаучных и общеинженерных дисциплин

Цели дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Физика» является создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Основные разделы дисциплины:

Элементы метрологии.

Кинематика поступательного и вращательного движения.

Динамика поступательного движения. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.

Динамика вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса.

Силовые поля и элементы теории гравитационного поля. Элементы механики сплошных сред.

1. Элементы релятивистской механики.

Механические колебания. Кинематика и динамика гармонических колебаний. Волновые процессы.

Строение вещества в различных агрегатных состояниях. основное уравнение молекулярно-кинетической теории и уравнение состояния идеальных газов. Функция распределения.

Законы термодинамики. Явления переноса.

Электрический заряд и его дискретность. Закон Кулона. Электрическое поле. Силовая характеристика электрического поля. Теорема Остроградского-Гауса. Проводник в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Конденсаторы.

Постоянный ток. Законы Ома в интегральной и дифференциальной форме. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока. закон Джоуля-Ленца.

Магнитное поле. закон Био-Савара-Лапласа. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Электромагнитная индукция и самоиндукция. Уравнение Максвелла.

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Волновое уравнение. Плоские электромагнитные волны. Уравнение плоской монохроматические волны. Энергия электромагнитной волны.

Волновая природа света. Когерентные источники света. Временная и пространственная когерентность. Интерференция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция световых волн.

Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Физическая культура и спорт

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Часов по учебному плану	68	36	32
Лекционные занятия (Лек)	4	2	2
Практические занятия (Пр)	64	34	30
Самостоятельная работа (СР)	4		4
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	0	0	0
Форма промежуточной аттестации		За	За
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	72	36	36
зачетные единицы:	2	1	1

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Эффективно планирует собственное время

УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний

УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной

Цели дисциплины:

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения, и укрепления здоровья, способности к самосовершенствованию и подготовки к профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины «Физическая культура и спорт»: Понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно целостного отношения к физической культуре, основам здорового образа жизни и самовоспитания потребности к регулярным

занятиям физкультурой и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психического равновесия, саморазвития личности; приобретение личного опыта повышение функциональных возможностей организма, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессиональной деятельности; создание основы для творческого и методически обоснованного

и профессиональных целей по совершенствованию и подготовки к профессиональной деятельности.

Основные разделы дисциплины:

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.



История философии  
Философское учение о человеке и ценностях  
Социальная философия  
Философия техники

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Экология

направление подготовки/специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	22	22
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-3.1 Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения, сопровождающие процесс производства продукции автоматизированных производств

ОПК-3.2 Способен анализировать правовые, экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.

ОПК-3.3 Использует правовые, экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального

ОПК-7.1 Использует современные требования, предъявляемые к технологическим объектам и системам управления для обеспечения безопасного и эффективного их функционирования

ОПК-7.2 Использует современные методы для разработки ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления

ОПК-7.3 Владеет навыками применения современных методов разработки и обеспечения ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-10.1 Знает нормы техники безопасности и промышленной безопасности.

ОПК-10.2 Обеспечивает выполнение работ с соблюдением норм безопасности, и контролирует безопасное выполнение работ

ОПК-10.3 Использует навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности

Цели дисциплины:

Освоение теоретических знаний в области экологии, повышение экологической грамотности студентов их экологическое воспитание, формирование экологического мышления, а также приобретение умений применять эти знания в профессиональной и иной деятельности и

Основные разделы дисциплины:

Экология как наука

Биосфера как специфическая оболочка

Земли. Функциональные связи в биосфере. Средообразующая роль живого вещества

Атмосфера. Антропогенные воздействия и защита

Гидросфера. Антропогенные воздействия и защита

Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия



дать представление студентам о макроэкономических закономерностях функционирования экономики, а также о направлениях, методах и эффективности экономической политики государства.

В процессе изучения курса решаются следующие задачи:

- помочь студенту составить общее представление о природе и сущности макроэкономических явлений.

- сформировать навыки сравнительного анализа уровня экономического развития стран, представив макроэкономические показатели как в статике, так и в динамике.

- создать представление о циклическом характере функционирования рыночной экономики и показать его влияние на динамику экономического роста и состояние занятости. Помочь студентам понять природу инфляции и объективный характер безработицы, а также их воздействие на социальное и экономическое развитие страны и региона.

- оценить степень эффективности денежно-кредитной политики и ее воздействий на экономику. Ознакомить с проблемой устойчивости бюджетного дефицита и спецификой формирования дефицита государственного бюджета в переходной экономике России.

- обсудить критерии эффективности государственного регулирования с точки зрения социально-экономико-эколого-демографического благополучия.

Основные разделы дисциплины:

Тема 1. Введение в макроэкономический анализ.

Тема 2. Основные макроэкономические показатели и их измерение.

Тема 3. Макроэкономическая модель «совокупный спрос - совокупное предложение»

Тема 4. Равновесие на товарном рынке. Простая кейнсианская модель.

Тема 5. Денежная система и теоретическая модель денежного рынка.

Тема 6. Совместное равновесие товарного и денежного рынков (модель IS-LM).

Теории экономического роста.

Нарушение макроэкономического равновесия. Теория циклов экономического развития.

Макроэкономическая нестабильность: инфляция и безработица.

Кредитно-банковская система. Денежнокредитная политика государства.

Государственные финансы и теория государственного долга.

Финансовая система государства. Фискальная политика.

Социальная политика государства. Проблемы социальной защиты российских граждан.

Тема . Международные экономические отношения. Теории мировой торговли.

Международная торговая политика.

Тема .Современные проблемы открытой экономики. Платежный баланс и валютный курс.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Иностранный язык (китайский)

	Очная форма обучения	
	з.е. (ч.)	семестр/ы
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 (72)/2(72)	5/6
Часов (всего) по учебному плану:	144	5/6
Лекции	-	-
Практические занятия	14/16	5/6
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	58/56	5/6
Курсовые проекты (работы)	-	-
Форма промежуточной аттестации (Экзамен/зачет, зачет «с оценкой»)	Зач/зач	5/6

Формируемые компетенции (части компетенций):	УК-4.1
--	--------

Цель дисциплины:

сформировать у обучающихся способность и готовность осуществлять эффективное межличностное и профессиональное общение на иностранном языке в устной и письменной форме.

Основные разделы дисциплины

1. Вводный курс
2. Темы общего характера
3. Профессионально-ориентированный курс