

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет

«МИФИ»

(ТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

_____ Е.Б.Весна

« ____ » _____ 2017 г.

КРЕДИТНО-МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА

Направление подготовки

27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Профиль подготовки

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА
УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ

1. ОБЩЕГУМАНИТАРНЫЙ МОДУЛЬ

КОМПЕТЕНЦИИ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ МОДУЛЕМ

Код компетенции	Компетенция
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Шифр	Наименование	Трудоемкость	Код компетенции
Б1.Б.1	История	4	ОК-2, 5, 6
Б1.Б.2	Философия	4	ОК-1, 5, 6
Б1.В.ОД.2	Социология	2	ОК-5, 6
Б1.В.ОД.3	Политология	2	ОК-2, 5
	ИТОГО	12	

2. КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ
КОМПЕТЕНЦИИ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ МОДУЛЕМ

Код компетенции	Компетенция
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности

СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Шифр	Наименование	Трудоемкость	Код компетенции
Б1.Б.3	Иностранный язык	8	ОК-5, 7
Б1.Б.5	Правоведение	2	ОК-4; ОПК-8
Б1.ДВ1.1	Культурология	2	ОК-2, 5, 6
Б1.ДВ1.2	<i>Культура речи и деловое общение</i>		ОК-5, 6
Б1.ДВ2.1	Психология	2	ОК-5, ОК-6, ОК-7
Б1.ДВ2.2	<i>Психология делового общения</i>		ОК-5, ОК-6, ОК-7
	Физическая культура	2	ОК-8
	Прикладная физическая культура		ОК-8
	ИТОГО	16	

3. ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ МОДУЛЬ КОМПЕТЕНЦИИ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ МОДУЛЕМ

Код компетенции	Компетенция
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
ПСК-3	способностью эффективно взаимодействовать со специалистами смежных профилей

СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Шифр	Наименование	Трудоемкость	Код компетенции
Б1.Б.4	Экономика	2	ОК-3; ПК-4
Б1.В.ОД.1	Организация производства	2	ОК-3; ОПК-8; ПК-4; ПСК-3
Б1.ДВ3.1	Менеджмент	2	ОК-6, 7
<i>Б1.ДВ3.2</i>	<i>Управление персоналом</i>		ОК-6, 7; ПСК-3
Б3.ДВ7.1	Защита интеллектуальной собственности	1	ОК-4; ОПК-8
<i>Б3.ДВ7.2</i>	<i>Патентование</i>		ОК-4; ОПК-8
Б3.ДВ8.1	Управление качеством	1	ОК-4; ОПК-8; ПСК-3
<i>Б3.ДВ8.2</i>	<i>Системы менеджмента качества</i>		ОК-4; ОПК-8
	ИТОГО	8	

4. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ
КОМПЕТЕНЦИИ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ МОДУЛЕМ

Код компетенции	Компетенция
ОСК-1	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
ПК-12	способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства
ПК-22	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений

СТРУКТУРА МОДУЛЯ

ШИФР	Наименование	Трудоемкость	Код компетенции
Б2.Б.6	Математика	18	
<i>Б1.Б.6.1</i>	<i>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</i>	4	<i>ОПК-1, 2; ОСК-1</i>
<i>Б1.Б.6.2</i>	<i>Математический анализ</i>	14	<i>ОПК-1, 2; ОСК-1</i>
Б1.Б.7	Физика	15	ОПК-1, 2, 5; ОСК-1
Б1.Б.8	Химия	3	ОПК-1; ОСК-1
Б1.Б.9	Экология	2	ПК-12,22
Б1.Б.13	Теоретическая механика	5	ОПК-2; ОСК-1; ПК-5
Б1.В.ОД.4	Теория вероятностей и математическая статистика	3	ОПК-1, 2, 5; ОСК-1
Б1.В.ОД.6	Математическая обработка экспериментальных данных	2	ОПК-5; ОСК-1
Б1.В.ОД.8	Электронные приборы	4	ОПК-1, 7; ОСК-1
Б1.В.ДВ.4.1	Электрорадиоматериалы	2	ОПК-1, 2
<i>Б1.В.ДВ.4.2</i>	<i>Электрорадиоизмерения</i>		<i>ОПК-2, 5</i>
Б1.В.ДВ.5.1	Математические основы теории систем	3	ОПК-1, 2; ОСК-1
<i>Б1.В.ДВ.5.2</i>	<i>Введение в математическое моделирование</i>		<i>ОПК-1, 2; ОСК-1</i>
Б1.В.ДВ.6.1	Физика полупроводников	2	ОПК-1, 7; ОСК-1
<i>Б1.В.ДВ.6.2</i>	<i>Физика твердого тела</i>		<i>ОПК-1, 2</i>
	ИТОГО	59	

**5. ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
КОМПЕТЕНЦИИ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ МОДУЛЕМ**

Код компетенции	Компетенция
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК-17	готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления
ПСК-2	способностью создавать и отлаживать программные модули с применением языков программирования высокого уровня

СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Шифр	Наименование	Трудоемкость	Код компетенции
Б1.Б.10	Информационные технологии	2	ОПК-6, 7, 9
Б1.В.ОД.5	Информатика	5	ОПК-6, 9
Б1.В.ОД.7	Объектно-ориентированное программирование	3	ОПК-6; СПК-2
Б1.Б.17	Программирование и основы алгоритмизации	4	ОПК-5, 6; ПСК-2
Б1.В.ДВ.7.1	Низкоуровневые языки программирования	2	ОК-7; ОПК-6
<i>Б1.В.ДВ.7.2</i>	<i>Машинные коды</i>		<i>ОК-7; ОПК-6</i>
Б3.В.ДВ.2.1	Программирование на платформе ядра Linux	2	ОПК-6; ПСК-2
<i>Б3.В.ДВ.2.2</i>	<i>Открытые операционные системы</i>		<i>ОПК-6; ПСК-2</i>
Б2.У.01	Учебная практика (по основам проектирования программно-аппаратных платформ)	2	ОПК-6, 9; ПК-17
	ИТОГО	20	

6. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
КОМПЕТЕНЦИИ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ МОДУЛЕМ

Код компетенции	Компетенция
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ОСПК-1	способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

ПК-6	способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
ПК-7	способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
ПК-11	способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления
ПК-13	готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов

СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Шифр	Наименование	Трудоемкость	Код компетенции
Б1.Б.11	Инженерная и компьютерная графика	6	ОПК-4; ОСПК-1; ПК-7
Б1.Б.14	Электротехника и электроника	13	
<i>Б1.Б.14.1</i>	<i>Электротехника</i>	8	<i>ОПК-3; ПК-1</i>
<i>Б1.Б.14.2</i>	<i>Электроника</i>	5	<i>ОПК-3, 5, 7; ПК-1, 6</i>
Б1.Б.15	Метрология и измерительная техника	3	ОПК-5; ПК-5, 11
Б1.Б.16	Теория автоматического управления	6	ПК-2, 3, 6
Б1.Б.18	Вычислительные машины, системы и сети	5	ОПК-7; ПК-3, 6, 13
Б1.В.ОД.16	Электронные устройства	3	ОПК-7, 3
Б1.В.ДВ.11.1	Моделирование в пакете "КОМПАС 3D"	2	ОПК-4, 6; ОСПК-1; ПК-7
<i>Б1.В.ДВ.11.2</i>	<i>Моделирование в пакете "AutoCAD"</i>		<i>ОПК-4, 6; ОСПК-1; ПК-7</i>
Б5.У.2	Учебная практика	3	ОПК-7, 9
	ИТОГО	41	

**7. ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ МОДУЛЬ
КОМПЕТЕНЦИИ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ МОДУЛЕМ**

Код компетенции	Компетенция
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОСК-1	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

ПК-6	способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
ПК-8	готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
ПК-9	способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования
ПК-10	готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления
ПК-11	способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления
ПК-13	готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов
ПК-14	способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления
ПСК-3	готовностью соблюдать и обеспечивать особый режим и регламенты работы предприятий ядерной отрасли

СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Шифр	Наименование	Трудоемкость	Код компетенции
Б1.Б.19	Технические средства автоматизации и управления	3	ПК-1, 4, 8, 9, 10
Б1.В.ОД.21	Моделирование систем управления	3	ОПК-9; ПК-1, 2, 5, 6
Б1.В.ОД.9	Конструирование механизмов	3	ОПК-2; ОСК-1; ПК-5, 6
Б1.В.ОД.10	Информационная техника	3	ПК-6
Б1.В.ОД.11	Информационные сети технических систем	5	ПК-4, 6
Б1.В.ОД.12	Автоматизация проектирования систем и средств управления (AltiumDesigner)	3	ОПК-9; ПК-4, 5, 6, 8
Б1.В.ОД.13	Информационно-управляющие системы	4	ПК-1, 6, 8, 13, 14

Б1.В.ОД.17	Моделирование электронных устройств	3	ОПК-5, 7, 9; ПК-1, 2, 5, 6
Б1.В.ОД.18	Идентификация и диагностика систем	2	ПК-1, 2
Б1.В.ОД.19	Информационное обеспечение систем управления	3	ОПК-7; ПК-5
Б1.В.ОД.20	Микропроцессорные устройства и контроллеры систем управления	3	ОПК-7; ПК-6, 10
Б1.В.ДВ.8.1	Преобразователи физических величин	3	ОПК-7; ПК-6, 10
<i>Б1.В.ДВ.8.2</i>	<i>Основы преобразовательной техники</i>		<i>ОПК-7; ПК-6, 11</i>
Б1.В.ДВ.13.1	Учебно-исследовательская работа	3	ОК-7; ПК-1, 2, 3, 6
<i>Б1.В.ДВ.13.2</i>	<i>Научно-исследовательская работа</i>		<i>ОК-7; ПК-1, 2, 3, 6</i>
ФТД	Агрегатированная испытательная система ТАКТ51, измерительный комплекс ТАКТ52	1	ПК-10
Б2.У.1	Учебная практика по основам автоматике	2	ОПК-7; ПК-6, 10
Б2.П.2	Преддипломная практика	11	ПК-3, 4, 5, 6, 7; ПСК-3
	ИТОГО	55	

**8. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
КОМПЕТЕНЦИИ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ МОДУЛЕМ**

Код компетенции	Компетенция
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
ПК-6	способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
ПК-8	готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
ПК-9	способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования
ПК-10	готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления
ПК-14	способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления
ПК-15	способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств
ПК-16	готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей

ПК-17	готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления
ПСК-1	готовностью учитывать и применять основные принципы и методы обеспечения надежности, как эксплуатируемого оборудования, так и производимых технических систем
ПСК-2	способностью создавать и отлаживать программные модули с применением языков программирования высокого уровня

СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Шифр	Наименование	Трудоемкость	Код компетенции
Б1.Б.12	Безопасность жизнедеятельности	2	ОК-9; ОПК-10; ПК-12, 22
Б1.В.ОД.14	Конструирование технических средств контроля и управления	3	ОПК-6; ПК-14, 17; СПК-2
Б1.В.ОД.15	Надежность систем управления	2	ПК-5, 6, 10, 14; ПСК-1
Б1.В.ДВ.10.1	Системное программное обеспечение	3	ПК-6, 7, 8, 9
<i>Б1.В.ДВ.10.2</i>	<i>Технология производства технических систем</i>		<i>ПК-6, 7, 8, 9</i>
Б1.В.ДВ.12.1	Электрические машины	3	ОПК-3; ПК-10
<i>Б1.В.ДВ.12.2</i>	<i>Управление электрическими машинами</i>		<i>ОПК-3; ПК-10</i>
Б2.П.1	Производственная практика	9	ОК-9; ПК-8, 9, 10, 14, 15, 16, 20, 22
ИТОГО		22	