Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макимов Алексей Борисович
Должность: директор Департамента по образовательной политике
Дата подписания: 31.05.2024 16:50:56
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Аннотации рабочих программ дисциплин по образовательной программе бакалавриата 27.04.04 «Управление в технических системах», профилю «Автономные информационные управляющие системы», прием 2024 год

Б1.1.1 Иностранный язык в научной сфере

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык в научной сфере» следует отнести:

комплексное развитие сформированных на предыдущих ступенях образования коммуникативных навыков студентов, необходимых для эффективного повседневного и профессионального общения, а также знакомство студентов с цифровыми инструментами, которые как способствуют формированию необходимых иноязычных коммуникативных компетенций, так и облегчают устное и письменное взаимодействие с зарубежными коллегами.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык в научной сфере» следует отнести:

- освоение необходимого лексического минимума для общения в повседневных и профессиональных целях;
- развитие навыков правильного использования грамматических конструкций, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла;
- развитие умения воспринимать иностранную речь на слух как в реальной жизни, так и в форме видеолекций и видеороликов в Интернете;
- развитие навыков чтения и понимания общетехнической, технической и научной литературы на иностранном языке по своему направлению подготовки;
- развитие умения грамотно выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- развитие навыка использования цифровых инструментов для формирования необходимых иноязычных коммуникативных компетенций (онлайн толковые и двуязычные словари, инструменты для перевода текстов, исправления письменной речи, запоминания новых слов)
- формирование адекватного речевого поведения в повседневных и профессионально ориентированных ситуациях;
- формирование и развитие навыков самостоятельной работы (работы с иноязычными источниками, поиска и анализа необходимой информации, критического мышления) в том числе с привлечением цифровых инструментов (например: документы Google, сервисы для создания презентаций и т.д.).

Обучение по дисциплине «Иностранный язык в научной сфере» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данный курс входит в перечень обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина «Иностранный язык в научной сфере» логически, содержательно и методически связана с другими гуманитарными дисциплинами в учебном плане, направленными на расширение кругозора, формирование гуманистического мировоззрения и развитие коммуникативных навыков, а также с информационными

технологиями, которые направлены на формирования цифрового сознания студентов.
Структура и содержание дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	личество часов	Семестры
			1
1	**Аудиторные занятия**	**32**	32
	В том числе:		
1.1	Лекции	-	-
1.2	Семинарские/практические занятия	32	32
1.3	Лабораторные занятия	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**40**	40
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	72

Б1.1.2 История, методология и современные проблемы теории управления
Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине
Целью дисциплины является получение знаний по истории и методологии науки и техники в области управления и подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.
Задачи дисциплины
- изучить историю развития науки и техники в области управления
- освоить методологию науки и техники в области управления
- овладеть современными методами системного подхода.

Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ИОПК-1.1. Знает основные понятия системного анализа; основные модели систем; методы декомпозиции и агрегирования; ИОПК-1.2. Умеет обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок; ИОПК-1.3. Владеет навыками системного анализа для систем управления; навыками сбора и обработки научно-технической информации; навыками планирования научных исследований и технических разработок.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части образовательной программы магистратуры.

Изучение дисциплины основывается на знаниях, полученных при изучении курсов:

- «Общая электротехника и электроника»,
- «Технические измерения и приборы»,
- «Вычислительные машины, системы и сети»,
- «Теория автоматического управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего	Семестры (час)
		1
Всего по структуре	144	144
Аудиторные занятия	48	48
Лекции	16	16
Семинары	32	32
Самостоятельная работа	96	96
Вид итогового контроля		экзамен

Б1.1.3 Психологические аспекты профессиональной деятельности и коммуникаций

Цель и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Психологические аспекты профессиональной деятельности» является:

- обеспечение эффективной работы и быстрого карьерного роста на любых должностях, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачами дисциплины являются:

- формирование представлений о специфике психологии в профессиональной деятельности как дисциплине о социально-психологических закономерностях поведения людей в организациях,
- введение в круг психологических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- овладение умениям и анализировать и решать на практике проблемы, связанные с организационными структурами и управлением человеческими ресурсами,
- применение психологических теорий и исследовательских методик к проблемам организации, управления и бизнеса.

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, и обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других наций и конфессий, различных социальных групп. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «»относится к курсу и дисциплине по выбору студента. Она связана с дисциплиной «Деловое общение», т.к. в процессе изучения истории формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры мышления, способности к анализу и синтезу. Курс формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Психологические аспекты профессиональной деятельности и коммуникаций», призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	5 **знать:** - структуру дисциплины, ее профессиональную значимость в межпредметных связях с другими дисциплинами; основные понятия и определения в области психологии профессиональной деятельности - принципы решения технико-экономических,
УК-6	взаимодействия Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	организационных и управленческих вопросов в профессиональной деятельности; **уметь:** - применять имеющиеся методы для решения техникоэкономических и управленческих вопросов в машиностроительном производстве; - анализировать с позиций знаний научной психологии проблемные ситуации, возникающие в профессиональной деятельности, - разрабатывать программу психологического обследования субъектов труда и их деятельности в связи с конкретным социальным заказом; **владеть:** - методологическими подходами, теоретическими знаниями, методами исследования и воздействия, адекватными различным практическим задачам психологии профессиональной деятельности.

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. **144** академических часа, из них: лекции 16 часов, практические занятия – 16 часов, 96 часов - самостоятельная работа студентов. Форма промежуточного контроля – **зачет** в первом семестре.

Б1.1.4 Адаптивное управление

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Адаптивное управление» является формирование у обучающихся (магистров) знаний, умений и приобретение опыта анализа и синтеза адаптивных систем управления. Дисциплина нацелена на подготовку магистрантов к междисциплинарным научным исследованиям в области адаптивного автоматического и автоматизированного управления техническими объектами и технологическими процессами, инженерной деятельности в области проектирования и настройки адаптивных систем автоматического и автоматизированного управления, проведению теоретического и практического обучения в области анализа и синтеза автоматических и автоматизированных систем управления; поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных инженерных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является изучение основных положений и понятий адаптивного управления, изучение теоретических основ и принципов анализа адаптивных систем управления, изучение методов систематизации научно- технической информации, выбора методик и средств решения задач и прикладных проблем адаптивного управления, формирование умений в разработке планов и программ проведения научных исследований и технических проектов, формирование навыков работы в организации сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.

Обучение по дисциплине «Адаптивное управление» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижениякомпетенции**

ОПК-2. Способен формулировать задачиуправления в технических системах и обосновывать методы их решения	ИОПК-2.1. Знает основы математическихметодов, на которых базируется построение адаптивных систем; основные схемы систем адаптивного управления, их состав и особенности функционирования; принципы построения различных адаптивных систем; принципы построения инвариантных систем; структуру, методы анализа и синтеза линейных многосвязных систем; направления развития современной теории адаптивных систем; ИОПК-2.2. Умеет осуществлять синтез, проводить анализ и моделирование адаптивных систем управления с применением пакетов прикладных программ; осуществлять программно-аппаратную реализацию адаптивных систем различного типа; находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов;осваивать новые достижения теории адаптивного управления и применять их в своей производственной деятельности; ИОПК-2.3. Владеет опытом применения методов современной теории управления, необходимых для анализа и синтеза адаптивных систем управления; навыками реализации адаптивных систем управления
ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ИОПК-8.1. Знает основные понятия, направления развития, принципы создания систем ИИ, их разновидностей и классификации; принципы построения и способы применения ЭС, формализованных систем, семиотических систем, ИНС, нечетких систем для управления техническими объектами; существующие методы и алгоритмы ИИ применяемые в технических системах; ИОПК-8.2. Умеет выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления с применением ИИ в технических системах; производить расчетыи проектирование отдельных блоков и устройств интеллектуальных СУ для решения задач управления в технических системах; ИОПК-8.3. Владеет навыками попрактическому применению методов и алгоритмов ИИ для решения задач управления в технических системах;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Адаптивное управление» относится к обязательной части цикла профессиональных дисциплин по направлению 27.04.04. «Управление в технических системах» (квалификация «магистр»). Дисциплина «Адаптивное управление» непосредственно связана со следующими дисциплинами:

- Системный анализ в управлении техническими системами.
- Математическое моделирование объектов и систем управления.
- Интеллектуальные системы управления.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(е) единиц(ы) (252 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№	Вид учебной работы	Количество	Семестры

п/п		Часов	1 семестр	2 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**102**	48	54
	В том числе:			
1.1	Лекции	34	16	18
1.2	Семинарские/практические занятия	68	32	36
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**150**	72	78
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторныхработ			
2.2	Самостоятельное изучение	**150**	72	78
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**252**	120	132

Б1.1.5 Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков организации и планирования научной работы, приобретение знаний по проведению научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.

Задачи дисциплины заключаются в освоении

- методологии решения научно-технических задач
- организации и планирования экспериментов
- методов обработки результатов измерения

Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ИОПК-9.1. Знает способы выполнения экспериментов по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; ИОПК-9.2. Умеет выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств; ИОПК-9.3. Владеет способностью выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать их результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

Место дисциплины в структуре магистратуры.

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части образовательной программы магистратуры.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).
Очная форма обучения.

Вид учебных занятий	Семестры 2
Общая трудоемкость дисциплины	144
Аудиторная нагрузка	36
Лекции	18
Практические занятия (семинары)	18
Лабораторный практикум	-
Самостоятельная работа	108
Курсовой проект (работа)	-
Вид промежуточной аттестации	Зач.

Тематическое содержание дисциплины

Раздел дисциплины	Всего	Количество часов			
		Самостоя-тельная работа	Аудиторные занятия		
			Лекции	Лабора-торный практикум	Семинары
Тема 1. Основы научных исследований	33	27	4	-	-
Тема 2. Общие вопросы планирования измерений	33	27	4	-	-
Тема 3. Первичная обработка результатов измерений	39	27	5	-	9
Тема 4. Методы оптимизации, дисперсионный анализ результатов измерений	39	27	5	-	9
Итого	144	108	18	-	18

Б1.1.6 Цифровая обработка сигналов

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» следует отнести:

- формирование у студентов теоретических знаний современных методов цифровой обработки и практических навыков проектирования цифровых фильтров с последующей реализацией их на специализированных процессорах или универсальных ЦВМ.

К основным задачам освоения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» следует отнести:

– освоение методологии, анализа и синтеза цифровых фильтров для их эффективного использования в технических системах управления.

Обучение по дисциплине «Цифровая обработка сигналов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**

ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники.	ИОПК-3.1. Знает основные принципы цифровой обработки сигналов; современные теоретические и экспериментальные методы и алгоритмы разработки и исследования дискретных и цифровых систем управления (СУ); современные компьютерные технологии управления, применяемые в технических системах; ИОПК-3.2. Умеет применять теоретические выводы теории для анализа и синтеза систем цифровой обработки сигналов; выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления; ИОПК-3.3. Владеет навыками практического применения теории цифровой обработки сигналов для реализации цифровых систем; навыками по практическому применению методов и алгоритмов для решения задач управления в технических системах.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Системы технического зрения».

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» логически связана с последующими дисциплинами: «Информационные элементы и системы транспортных средств», «Программируемые логические интегральные схемы».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа). Изучается на 2 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации -зачет.

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	**Вид учебной работы**	**личество часов**	**Семестры**
			8 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**36**	36
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**108**	108
	В том числе:		
2.1	Подготовка к лабораторным и семинарским занятиям	54	54
2.2	Самостоятельное изучение	54	54

	10		
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**144**	144

Б1.1.7 Проектирование микропроцессорных систем управления

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Проектирование микропроцессорных систем управления» является формирование знаний о принципах построения микропроцессорных систем управления (МПСУ), их структуре, составе, работе отдельных блоков микроконтроллеров.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки микропроцессорных систем управления.

Обучение по дисциплине «Проектирование микропроцессорных систем управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7. Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ИОПК -7.1. Знает методы разработки микропроцессорных систем управления ИОПК -7.2. Умеет выбирать наиболее эффективные методы разработки микропроцессорных систем управления для решения конкретной задачи ИОПК -7.3. Владеет современными методами разработки микропроцессорных систем управления

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование микропроцессорных систем управления» относится к дисциплинам обязательной части (Блока 1) основной образовательной программы бакалавриата; изучается во 2 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «История, методология и современные проблемы теории управления»;
- «Цифровая обработка сигналов».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**		36
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		-
1.3	Лабораторные занятия		18
2	**Самостоятельная работа**		108
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		60
2.2	Самостоятельное изучение		48
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого		

Б1.1.8 Автоматизация экспериментальных исследований и испытаний объектов и систем управления

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Автоматизация экспериментальных исследований и испытаний объектов и систем управления» является изучение архитектуры и работы систем автоматизации экспериментальных исследований и испытаний, принципов их функционирования, систем команд и методов адресации приборных интерфейсов, а также принципов построения виртуальных приборов с использованием программной среды SimInTech.

Задачи дисциплины: овладение теоретическими и практическими методами разработки архитектуры систем автоматизации экспериментальных исследований и испытаний, изучение систем команд и методов адресации приборных интерфейсов, принципов их функционирования, а также правила построения виртуальных приборов в программной среде SimInTech.

Обучение по дисциплине «Автоматизация экспериментальных исследований и испытаний объектов и систем управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ИОПК-9.4. Знает особенности архитектуры и работы систем автоматизации экспериментальных исследований и испытаний, принципы их функционирования, особенности цифровых измерений; ИОПК-9.5. Умеет использовать специализированное программное обеспечение для автоматизации экспериментальных исследований и испытаний;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация экспериментальных исследований и испытаний объектов и систем управления» относится к дисциплинам обязательной части (Блока 1) основной образовательной программы бакалавриата; изучается во 2 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»;
- «История, методология и современные проблемы теории управления»;

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**		36
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		-
1.3	Лабораторные занятия		18
2	**Самостоятельная работа**		108
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		72
2.2	Самостоятельное изучение		36

3	**Промежуточная аттестация** 12		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		144

Б1.1.9 Интегрированная поддержка продукции на этапах жизненного цикла
Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине
К основным целям освоения дисциплины «Интегрированная поддержка продукции на этапах жизненного цикла» следует отнести:
- формирование у магистров углубленных профессиональных компетенций в области интегрированной поддержки продукции на этапах жизненного цикла и её реализации на основе компьютерных технологий.
- формирование знаний об информационной поддержке жизненного цикла продукции, её систем и компонентов, о методах и программно-технических средствах автоматизации и управления жизненным циклом продукции на всех его этапах в рамках единого информационного пространства;
– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.
К основным задачам освоения дисциплины «Интегрированная поддержка продукции на этапах жизненного цикла» следует отнести:
- ознакомление с основными понятиями, относящимися к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции;
- изучение основ интегрированной поддержки продукции на этапах жизненного цикла продукции, принципов организации информационного обеспечения и методов управления созданием средств интегрированной поддержки продукции на этапах жизненного цикла;
- ознакомление с методиками создания единого информационного пространства, и методиками внедрения CALS/ИПИ-технологий на предприятиях;
- ознакомление с принципами и технологиями управления конфигурацией, данными об изделии, ознакомление с функциональными возможностями PDM - систем.
Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ИОПК-10.1. Знает основные модели систем; методы декомпозиции и агрегирования; ИОПК-10.2. Уметь обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок; ИОПК-10.3. Владеет: навыками системного анализа для систем управления; навыками сбора и обработки научно-технической информации; навыками планирования научных исследований и технических разработок

Место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части (Блока 1) основной образовательной программы бакалавриата; изучается во 2 семестре.
Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:
- «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»;
- «История, методология и современные проблемы теории управления»;

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа)

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**		36
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		18
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**		108
	В том числе:		
2.1	Самостоятельное изучение		108
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого		144

Б1.1.10 Защита интеллектуальной собственности и патентоведение

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Интегрированная поддержка продукции на этапах жизненного цикла» следует отнести:

- формирование у магистров углубленных профессиональных компетенций в области интегрированной поддержки продукции на этапах жизненного цикла и её реализации на основе компьютерных технологий.
- формирование знаний об информационной поддержке жизненного цикла продукции, её систем и компонентов, о методах и программно-технических средствах автоматизации и управления жизненным циклом продукции на всех его этапах в рамках единого информационного пространства;
– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Интегрированная поддержка продукции на этапах жизненного цикла» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции;
- изучение основ интегрированной поддержки продукции на этапах жизненного цикла продукции, принципов организации информационного обеспечения и методов управления созданием средств интегрированной поддержки продукции на этапах жизненного цикла;
- ознакомление с методиками создания единого информационного пространства, и методиками внедрения CALS/ИПИ-технологий на предприятиях;
- ознакомление с принципами и технологиями управления конфигурацией, данными об изделии, ознакомление с функциональными возможностями PDM - систем.

Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по	ИОПК-10.1. Знает основные модели систем; методы декомпозиции и агрегирования; ИОПК-10.2. Уметь обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию;

жизненному циклу продукции и ее качеству	организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок; ИОПК-10.3. Владеет: навыками системного анализа для систем управления; навыками сбора и обработки научно-технической информации; навыками планирования научных исследований и технических разработок

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части (Блока 1) основной образовательной программы бакалавриата; изучается во 2 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»;
- «История, методология и современные проблемы теории управления»;

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**		36
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		18
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**		108
	В том числе:		
2.1	Самостоятельное изучение		108
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого		144

Б1.1.11 Математическое моделирование объектов и систем управления

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Математическое моделирование объектов и систем управления» следует отнести:

– формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств математического моделирования объектов и систем управления;

– подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление с основными понятиями, относящимися к математическому моделированию объектов и систем управления (СУ);
- изучение структуры, характеристик и функциональных возможностей использования программного пакета MatLab для моделирования объектов и СУ в целом;
- изучение моделей СУ в переменных состояния и соответствующих методов решения векторно-матричных уравнений состояния и наблюдения, в том числе с помощью программного пакета MatLab;
- изучение частотных моделей и методов исследования СУ с обратной связью, в том числе

с помощью программного пакета MatLab;

- изучение применения метода корневого годографа для анализа и синтеза СУ, в том числе с помощью программного пакета MatLab;
- изучение робастных СУ, определение их чувствительности, осуществление синтеза робастных СУ в частотной области;
- изучение методов синтеза робастных СУ с ПИД-регуляторами, в том числе с помощью программного пакета MatLab.

Обучение по дисциплине «Математическое моделирование объектов и систем управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**дикаторы достижения компетенции**
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ИОПК-4.1. Умеет производить расчеты и моделирование, в том числе в специализированном программном обеспечении, исследуемых блоков и устройств систем управления, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки; ИОПК-4.3. Владеет навыками по практическому проведению расчетов и моделированию блоков и устройств систем управления и их синтезу в соответствии с техническим заданием;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Адаптивное управление»;
- «Автоматизация экспериментальных исследований и испытаний объектов и систем управления»;
- «Системный анализ в управлении техническими системами»;

Дисциплина «Математическое моделирование объектов и систем управления» логически связана с последующими дисциплинами: «Компьютерные технологии управления в технических системах».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	**Вид учебной работы**	**личество часов**	**Семестры**
			3 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**90**	**96**
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	48	48
2.2	Самостоятельное изучение	48	48

3	**Промежуточная аттестация**	16	
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого	**144**	

Б1.1.12 Информационные сети и телекоммуникации

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Информационные сети и телекоммуникации» является:

- приобретение студентами знаний в области сетевых и телекоммуникационных технологий,
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению отдельных тем дисциплины и решения типовых задач,
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с системными интерфейсами и протоколами взаимодействия процессов в локальных, корпоративных и глобальных сетях,
- изучение средств организации локальных сетей
- начальный уровень сетевой интеграции. - приобретение практических навыков по организации и сопровождению серверов информационных сетей.

Обучение по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные сети и телекоммуникации» относится к дисциплинам обязательной части (Блока 1) основной образовательной программы магистратуры; изучается в 3 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Иностранный язык в научной сфере»;
- «Цифровая обработка сигналов».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3 семестр
1	**Аудиторные занятия**		36
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		-
1.3	Лабораторные занятия		18
2	**Самостоятельная работа**		108
	В том числе:		

2.1	Подготовка и защита лабораторных работ 17		36
2.2	Самостоятельное изучение		36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого		144

Б1.1.13 Компьютерные технологии управления в технических системах

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Компьютерные технологии управления в технических системах» следует отнести:

– формирование у студентов знаний общих принципов, методов и алгоритмов, применяемых при управлении в дискретных и цифровых технических системах;

– подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление с краткой историей развития компьютерной техники и сферами ее применения в технических системах;
- ознакомление с основными идеями, концепциями, тенденциями развития, понятиями, теоремами, моделями и алгоритмами, относящимися к компьютерным технологиям управления в технических системах;
- изучение преимуществ компьютерных технологий управления в технических системах;
- изучение теоретических основ и математического описания дискретных систем, их элементов, преобразователей и прохождения сигналов через них, в том числе изучение z-преобразования и его применения для анализа и синтеза дискретных СУ;
- изучение методов синтеза и реализации цифровых регуляторов;
- изучение структуры, характеристик и функциональных возможностей использования программного пакета MatLab для моделирования цифровых СУ;
- анализ и синтез дискретных СУ с помощью программного пакета MatLab.

Обучение по дисциплине «Компьютерные технологии управления в технических системах» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ИОПК-3.1. Знает основные принципы цифровой обработки сигналов; современные теоретические и экспериментальные методы и алгоритмы разработки и исследования дискретных и цифровых систем управления (СУ); современные компьютерные технологии управления, применяемые в технических системах; ИОПК-3.2. Умеет применять теоретические выводы теории для анализа и синтеза систем цифровой обработки сигналов; выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления; ИОПК-3.3. Владеет навыками практического применения теории цифровой обработки сигналов для реализации цифровых систем; навыками по

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Адаптивное управление»; «Автоматизация экспериментальных исследований и испытаний объектов и систем управления»; «Системный анализ в управлении техническими системами»;Дисциплина «Компьютерные технологии управления в технических системах» логически связана с последующими дисциплинами: «Математическое моделирование объектов и систем управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	личество часов	Семестры
			3 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**90**	**90**
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	48	48
2.2	Самостоятельное изучение	48	48
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**144**	

Б1.1.14.1 Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта» следует отнести:

- формирование у магистров углубленных профессиональных компетенций в области интегрированной поддержки продукции на этапах жизненного цикла и её реализации на основе компьютерных технологий.
- формирование знаний об информационной поддержке жизненного цикла продукции, её систем и компонентов, о методах и программно-технических средствах автоматизации и управления жизненным циклом продукции на всех его этапах в рамках единого информационного пространства;
– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции;
- изучение основ автоматизации процессов жизненного цикла продукции, принципов организации информационного обеспечения и методов управления созданием средств автоматизации жизненного цикла продукции;
- ознакомление с методиками создания единого информационного пространства, и методиками внедрения CALS/ИПИ-технологий на предприятиях;
- ознакомление с принципами и технологиями управления конфигурацией, данными об изделии, ознакомление с функциональными возможностями PDM - систем.

Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части (Блока 1) основной образовательной программы бакалавриата; изучается в 3 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Интегрированная поддержка продукции на этапах жизненного цикла»;

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**		36
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		18
1.3	Лабораторные занятия		-
2	**Самостоятельная работа**		108

	В том числе: 20		
2.1	Самостоятельное изучение		108
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		144

Б1.2.1 Информационные элементы приводов и систем управления

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Информационные элементы приводов и систем управления» является изучение студентами информационных элементов приводов и систем управления электронных систем, принципов их функционирования, способность составлять математические модели приводов технических систем в программных средах Matlab и Simulink.

Задачи дисциплины: овладение теоретическими и практическими методами разработки моделей электроприводов технических систем, проведение исследований динамических режимов, принципов подчиненного регулирования, систем частотного регулирования в программных средах Matlab и Simulink.

Обучение по дисциплине «Информационные элементы приводов и систем управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-1. Разработка концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК-1.1. Умеет применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом; ИПК-1.2. Владеет способностью разрабатывать частные технические задания на проектирование отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом ИПК-1.3. Владеет способностью разрабатывать техническое задание на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом и согласование его с заказчиком

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Информационные элементы приводов и систем управления» логически связана с последующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1:

- «Математическое моделирование объектов и систем управления».

В части образовательных отношений (Б.1):

- «Адаптивное управление»;
- «Проектирование микропроцессорных систем управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу (144 часа).

Изучается на 1 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации - зачет.

Виды учебной работы и трудоемкость
Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**32**	32
	В том числе:		
1.1	Лекции	16	16
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	16	16
2	**Самостоятельная работа**	**112**	112
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	76	76
2.2	Самостоятельное изучение	36	36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**144**	144

Б1.2.2 Системы технического зрения
Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями освоения дисциплины «Системы технического зрения» являются: овладение теорией, технологией и методами исследования в области создания машин, которые могут производить обнаружение, слежение и классификацию объектов..

Обучение по дисциплине «Системы технического зрения» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Разработка концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК-1.1. Умеет применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом; ИПК-1.2. Владеет способностью разрабатывать частные технические задания на проектирование отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом ИПК-1.3. Владеет способностью разрабатывать техническое задание на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом и согласование его с заказчиком

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы технического зрения» относится к дисциплинам обязательной части (Блока 1) основной образовательной программы бакалавриата; изучается во 2 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «История, методология и современные проблемы теории управления»;

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1 семестр
1	**Аудиторные занятия**		54
	В том числе:		
1.1	Лекции		16
1.2	Семинарские/практические занятия		16
1.3	Лабораторные занятия		16
2	**Самостоятельная работа**		96
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		64
2.2	Самостоятельное изучение		32
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого		144

Б1.2.3 Системный анализ в управлении техническими системами

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Системный анализ в управлении техническими системами» является освоение компетенций по применению системного анализа и системного подхода для решения фундаментальных и прикладных проблем построения систем управления на основе систематизации научно-технической информации, выбора методик и научных средств решения задач. Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является изучение основных положений и понятий системного анализа, изучение теоретических основ и принципов анализа информационных систем, изучение методов систематизации научно- технической информации, выбора методик и средств решения задач и прикладных проблем информационной безопасности, формирование умений в разработке планов и программ проведения научных исследований и технических проектов, формирование навыков работы в организации сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.

Обучение по дисциплине «Системный анализ в управлении техническими системами» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе

	системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ИОПК-1.1. Знает основные понятия системного анализа; основные модели систем; методы декомпозиции и агрегирования; ИОПК-1.2. Умеет обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно- технической документацией; ИОПК-1.3. Владеет навыками системного анализа для систем управления; навыками сбора и обработки научно- технической информации;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ в управлении техническими системами» относится к части цикла профессиональных дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений, по направлению 27.04.04. «Управление в технических системах» (квалификация «магистр»).
Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами базового цикла:

- Адаптивное управление.
- Математическое моделирование объектов и систем управления.
- Интеллектуальные системы управления.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(е) единиц(ы) (252 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	**Вид учебной работы**	**ичество часов**	**Семестры**	
			1 семестр	**2 семестр**
1	**Аудиторные занятия**	**102**	48	54
	В том числе:			
1.1	Лекции	34	16	18
1.2	Семинарские/практические занятия	68	32	36
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**150**	72	78
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ			
2.2	Самостоятельное изучение	**150**	72	78
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**252**	120	132

Б1.2.4 Нечеткая логика в управлении техническими системами

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Нечеткая логика в управлении техническими системами» следует отнести:

– формирование у студентов знаний общих принципов, методов и алгоритмов, применяемых в системах управления, использующих искусственный интеллект (ИИ);

– подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Обучение по дисциплине «Нечеткая логика в управлении техническими системами» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ИОПК-8.1. Знает основные понятия, направления развития, принципы создания систем ИИ, их разновидностей и классификации; принципы построения и способы применения ЭС, формализованных систем, семиотических систем, ИНС, нечетких систем для управления техническими объектами; существующие методы и алгоритмы ИИ, применяемые в технических системах; ИОПК-8.2. Умеет выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления с применением ИИ в технических системах; производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств интеллектуальных СУ для решения задач управления в технических системах; ИОПК-8.3. Владеет навыками по практическому применению методов и алгоритмов ИИ для решения задач управления в технических системах;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нечеткая логика в управлении техническими системами» относится к дисциплинам обязательной части (Блока 1) основной образовательной программы бакалавриата; изучается в 3 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Проектирование микропроцессорных систем управления»;
- «История, методология и современные проблемы теории управления»;
- «Математическое моделирование объектов и систем управления»;
- «Компьютерные технологии управления в технических системах»

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**		54
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		18

1.3	Лабораторные занятия 25		18
2	**Самостоятельная работа**		90
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		54
2.2	Самостоятельное изучение		36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		Экзамен
	Итого		144

Б1.2.5 Нейронные сети в управлении техническими системами

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Нейронные сети в управлении техническими системами» следует отнести:

– формирование у студентов знаний общих принципов, методов и алгоритмов, применяемых в системах управления, использующих искусственный интеллект (ИИ);

– подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Обучение по дисциплине «Нейронные сети в управлении техническими системами» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ИОПК-8.1. Знает основные понятия, направления развития, принципы создания систем ИИ, их разновидностей и классификации; принципы построения и способы применения ЭС, формализованных систем, семиотических систем, ИНС, нечетких систем для управления техническими объектами; существующие методы и алгоритмы ИИ, применяемые в технических системах; ИОПК-8.2. Умеет выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления с применением ИИ в технических системах; производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств интеллектуальных СУ для решения задач управления в технических системах; ИОПК-8.3. Владеет навыками по практическому применению методов и алгоритмов ИИ для решения задач управления в технических системах;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нейронные сети в управлении техническими системами» относится к дисциплинам обязательной части (Блока 1) основной образовательной программы бакалавриата; изучается во 2 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Проектирование микропроцессорных систем управления»;
- «История, методология и современные проблемы теории управления»;
- «Математическое моделирование объектов и систем управления»;
- «Компьютерные технологии управления в технических системах»

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**		54
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		18
1.3	Лабораторные занятия		18
2	**Самостоятельная работа**		90
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		54
2.2	Самостоятельное изучение		36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		Экзамен
	Итого		144

Б1.2.ЭД.1 Программируемые логические интегральные схемы

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Программируемые логические интегральные схемы» следует отнести:

– формирование знаний о принципах построения систем управления на основе программируемых логических интегральных схем;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по анализу и разработке эффективных микропроцессорных систем.

К основным задачам освоения дисциплины «Программируемые логические интегральные схемы» следует отнести:

– овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки микропроцессорных систем на основе программируемых логических интегральных схем.

Обучение по дисциплине «Программируемые логические интегральные схемы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способен к проведению исследования автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами.	ИПК-2.1. Знает общие технические требования и функциональное назначение автоматизированных систем управления технологическими процессами; правила разработки и оформления требований к автоматизированной системе управления технологическими процессами. ИПК-2.2. Умеет осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту автоматизации; осуществлять разработку и оформлять требования к автоматизированной системе управления технологическими процессами. ИПК-2.3. Владеет способностью определять перечень важнейших потребительских функций автоматизированной системы управления технологическими процессами, их характеристик и источников эффективности; определять необходимые данные и информацию для формирования отчета по результатам обследования и анализа объекта управления;

	определять общие требования к автоматизированной системе управления технологическими процессами.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективным дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Системный анализ в управлении техническими системами».

Дисциплина ««Программируемые логические интегральные схемы» логически связана с последующими дисциплинами: «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Проектирование микропроцессорных систем управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**		36
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		-
1.3	Лабораторные занятия		18
2	**Самостоятельная работа**		108
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		72
2.2	Самостоятельное изучение		36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		144

Б1.2.ЭД.1 Информационные элементы и системы транспортных средств

Целью освоения дисциплины «Информационные элементы и системы транспортных средств» является изучение архитектуры и работы информационных элементов и систем транспортных средств, принципов их функционирования.

Задачи дисциплины: овладение теоретическими и практическими методами выбора информационных элементов транспортных средств и разработки информационных систем транспортных средств, изучение принципов их функционирования.

Обучение по дисциплине «Информационные элементы и системы транспортных средств» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Разработка структуры АСУП	ИПК-2.1. Умеет выявлять элементы системы управления, нуждающиеся в автоматизации; устанавливать цели при проектировании АСУП; выделять основные задачи при проектировании АСУП; анализировать передовой опыт в области автоматизации управления машиностроительным предприятием;

	ИПК-2.2. Владеет способность разрабатывать концепцию АСУП предприятия; анализировать существующие типовые решения и выбирать подходящие; определять последовательность разработки и внедрения элементов АСУП

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные элементы и системы транспортных средств» относится к элективным дисциплинам №1 Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата; изучается во 2 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Цифровая обработка сигналов»;
- «История, методология и современные проблемы теории управления».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**		36
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		-
1.3	Лабораторные занятия		18
2	**Самостоятельная работа**		108
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		84
2.2	Самостоятельное изучение		24
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		144

ФТД.1 Электронные системы управления электротранспортом

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Электронные системы управления электротранспортом» является формирование знаний о принципах построения электронных систем управления электротранспортом, их структуре, составе, работе отдельных блоков систем управления.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки электронных систем управления электротранспортом.

Обучение по дисциплине «Электронные системы управления электротранспортом» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Разработка концепции и технического задания на проектирование	ИПК-1.1. Умеет применять систему автоматизированного проектирования и

автоматизированной системы управления технологическими процессами	программу для написания и модификации документов для разработки схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом; ИПК-1.2. Владеет способностью разрабатывать частные технические задания на проектирование отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом ИПК-1.3. Владеет способностью разрабатывать техническое задание на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом и согласование его с заказчиком;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу факультативных дисциплин.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Проектирование микропроцессорных систем управления»;
- «Информационные элементы и системы транспортных средств».

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			6 семестр
1	**Аудиторные занятия**		18
	В том числе:		
1.1	Лекции		10
1.2	Семинарские/практические занятия		8
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**		18
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		
2.2	Самостоятельное изучение		18
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		

ФТД.2 Аппаратные средства взаимодействия в системе "транспорт-окружающая среда"

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Аппаратные средства взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда»» является формирование знаний о принципах построения аппаратных средств взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда» (V2E), их структуре, составе, работе отдельных блоков аппаратных средств.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки аппаратных средств взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда» (V2E).

Обучение по дисциплине «Аппаратные средства взаимодействия в системе «транспорт – окружающая среда» (V2E)» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Разработка концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК-1.1. Умеет применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом; ИПК-1.2. Владеет способностью разрабатывать частные технические задания на проектирование отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом ИПК-1.3. Владеет способностью разрабатывать техническое задание на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом и согласование его с заказчиком;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу факультативных дисциплин.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Проектирование микропроцессорных систем управления»;
- «Информационные элементы и системы транспортных средств».

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Виды учебной работы и трудоемкость

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3 семестр
1	**Аудиторные занятия**		18
	В том числе:		
1.1	Лекции		10
1.2	Семинарские/практические занятия		8
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**		18
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		
2.2	Самостоятельное изучение		18
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		