

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом ректора
от «31» мая 2019 г. № 377-1

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.04 Программная инженерия**

ПРОФИЛЬ

Методология разработки программно-информационных систем

Квалификация выпускника – магистр

Форма и срок обучения – очная форма, обучение 2 года

Год начала подготовки – 2019

Общая трудоемкость – 120 з.е.

Выпускающая кафедра – Информационные системы и защита информации

ИРКУТСК

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.01 «Логика и методология науки»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся логики мышления, методологической и научной культуры в области организации и проведения научных исследований.

Задачи дисциплины:

– формирование представлений о предмете логики и формах мышления, времени и месте ее возникновения;

– ознакомление со структурой научного знания и методами научного исследования;

– выработка представления о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: основные научные подходы к исследуемому материалу
		Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах, критически оценивать любую информацию, избегать применения стандартных формул и приемов при решении задач
		Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, навыками выбора методов и средств решения задач исследования
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: научные подходы и методы исследования
		Уметь: соотносить и анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач оценивать перспективы реализации этих вариантов
		Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области
		Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования	Знать: теоретические основы исследования проблем в профессиональной деятельности
		Уметь: анализировать и применять новые

главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	профессиональной информации	методы исследования в профессиональной сфере Владеть: навыками применения традиционных методов исследования
	ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Знать: основы исследовательской деятельности Уметь: анализировать профессиональную информацию. использовать различные методы исследования, обобщать исследуемый материал Владеть: навыками применения различных принципов и методов исследования, подготовки аналитических обзоров
	ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: основные принципы, подходы и методы исследования в профессиональной сфере Уметь: анализировать, обобщать материал, делать выводы, закреплять это в виде докладов, тезисов, публикаций Владеть: навыками подготовки и написания научных докладов с логичными и обоснованными выводами
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований	Знать: новые научные методы исследований
		Уметь: применять новые принципы и методы исследований
		Владеть: навыками использования новых принципов и методов исследования
	ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований
		Уметь: использовать на практике новые научные методы исследования
		Владеть: различными способами применения новых методов исследования в практической деятельности
ОПК-4.3. Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Знать: основные принципы, подходы и новые методы исследования в профессиональной сфере	
	Уметь: применять основные принципы, подходы и методы исследования для решения профессиональных задач	
	Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Логика и методология науки в системе философского и научного знания. Основные этапы развития науки и техники. Неклассическая наука. Проблемы закономерности в современном научном познании. Междисциплинарные комплексные синтетические науки. Формы и методы научного познания. Специфика и функции научной теории. Современная научная картина мира. Структура научных революций. Исторически типы научной рациональности. Стиль научного мышления.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.02 «Основы научных исследований»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у обучающегося знаний, умений и навыков для выполнения самостоятельных научных исследований в области разработки информационных систем и технологий.

Задачи дисциплины:

– разработка программы теоретических и экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов;

– построение математических моделей объектов и процессов; выбор метода их исследования и разработка алгоритма его реализации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации
		Уметь: применять способы сбора, отбора и обобщения информации
		Владеть: способами сбора, отбора и обобщения информации
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Владеть: методологией системного подхода, навыками выработки стратегий действий
УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: особенности работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	
	Уметь: работать с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	
	Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия
		Уметь: понимать и использовать на практике приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия
		Владеть: приемами и способами социализации личности и социального взаимодействия
	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	Знать: особенности построения отношений с окружающими людьми, с коллегами
		Уметь: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами
		Владеть: навыками построения отношений с окружающими людьми, с коллегами

	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	<p>Знать: базовые принципы участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия</p> <p>Уметь: организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>Владеть: навыками участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия</p>
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	<p>Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p>Уметь: применять методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p>Владеть: методами и средствами анализа и структурирования профессиональной информации</p>
	ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	<p>Знать: особенности анализа профессиональной информации</p> <p>Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров</p> <p>Владеть: методиками структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров профессиональной информации</p>
	ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>Знать: особенности подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>Уметь: готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований	<p>Знать: новые научные принципы и методы исследований</p> <p>Уметь: понимать и использовать на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>Владеть: новыми научными принципами и методами исследований</p>
	ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<p>Знать: особенности применения на практике новых научных принципов и методов исследований</p> <p>Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>Владеть: навыками использования на практике новых научных принципов и методов исследований</p>
	ОПК-4.3. Имеет навыки	Знать: новые научные принципы и методы

	применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	исследования для решения профессиональных задач
		Уметь: применять новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач
		Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Основные этапы развития науки. Основные определения и понятия в системе научных знаний. Организация научно-исследовательской работы в Российской Федерации. Основные этапы и использование результатов научных исследований. Методология научного исследования. Особенности экспериментального исследования. Теоретические исследования.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.03 «Основы предпринимательства»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование нормативно-правовых, экономических и организационных знаний и умений по вопросам становления, организации и ведения предпринимательской деятельности в условиях российской экономики.

Задачи дисциплины:

– сформировать системные знания об основах организации предпринимательской деятельности;

– выработать организационно-управленческие умения в ведении предпринимательской деятельности;

– сформировать знания об ответственности субъектов предпринимательской деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Знать: организационно-правовые формы предпринимательской деятельности Уметь: зарегистрировать предпринимательскую деятельность в той или иной организационно-правовой форме Владеть: методами и инструментами организации предпринимательской деятельности	
	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	Знать: источники бизнес-идей организации и развития предпринимательской деятельности Уметь: выработать перспективную бизнес-идею Владеть: приемами разработки создания нового или развития существующего бизнеса	
	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	Знать: основные методики разработки бизнес-плана Уметь: организовать работу по разработке основных разделов бизнес-плана Владеть: современными технологиями разработки основных разделов бизнес-плана	
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Знать: основные программные продукты планирования бизнеса Уметь: использовать универсальные программы для планирования бизнеса Владеть: основными стандартами оформления бизнес-плана
		ОПК-8.2. Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знать: основы бизнес-планирования в среде MS Excel Уметь: рассчитать основные экономические показатели предпринимательского проекта в среде MS Excel Владеть: навыками разработки финансовой модели бизнес-плана в среде MS Excel
		ОПК-8.3. Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Знать: основные показатели эффективности предпринимательской деятельности

	средств и проектов	Уметь: рассчитать основные показатели эффективности предпринимательской деятельности
		Владеть: навыками применения рассчитанных показателей эффективности предпринимательской деятельности для принятия решения об инвестировании

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Сущность предпринимательства и предпринимательской деятельности. Государственная регистрация предприятий. Лицензирование деятельности предприятия. Бизнес-идея. Структура бизнес-плана создания предприятия. Программные продукты для расчета бизнес-плана. Анализ рынка. Разработка плана продаж. Стратегия маркетинга. Организация производства и продажи. Формирование персонала предприятия. Стратегия финансирования. Расчеты по кредитам. Оценка эффективности предпринимательского проекта. Предпринимательские риски.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.04 «Методы вычислений»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– развитие у обучающихся навыков реализации различных вычислительных моделей с использованием современных систем автоматизированного проектирования;

– изучение методов анализа точности вычислений;

– изучение вычислительных методов.

Задачи дисциплины:

– формирование алгоритмического мышления, умения реализовывать физические и логические модели, созданные самостоятельно или описанные в литературе, применяя различные вычислительные схемы и современные системы автоматизированного проектирования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований	Знать: основные понятия, определения, теоремы и символику современных методов вычислений, основные методы исследований
		Уметь: применять основные понятия дисциплины при решении типовых задач методов вычислений
		Владеть: основными понятиями, математическим аппаратом современных методов вычислений при решении стандартных задач
	ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: современные тенденции и актуальные проблемы в области методов вычислений
		Уметь: записывать математическую постановку задач; решать стандартные профессиональные задачи используя современные методы вычислений, представлять полученные при решении результаты в терминах предметной области.
		Владеть: основными понятиями, терминами дисциплины, математическим аппаратом современных методов вычислений, навыками выбора, применения методов и алгоритмов для решения стандартных профессиональных задач
	ОПК-4.3. Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Знать: основы методов вычислений, современные приемы теоретического и экспериментального исследования, применяемые для решения задач в профессиональной деятельности
		Уметь: представлять математическую постановку задач, возникающих при теоретическом и экспериментальном исследовании объектов профессиональной деятельности; выбирать оптимальный метод решения и обосновывать свой выбор
		Владеть: математическим аппаратом современных методов вычислений,

		<p>навыками выбора и оценки оптимальных методов исследований, способами и формами представления полученных результатов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности в терминах предметной области.</p>
<p>ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>ОПК-6.1. Знает информационные технологии для использования в практической деятельности</p>	<p>Знать: современные источники информации в области профессиональных интересов, основные информационные технологии, используемые для решения задач практической деятельности с помощью методов вычислений</p> <p>Уметь: применять различные методы вычислений для решения конкретных задач практической деятельности с помощью информационных технологий</p> <p>Владеть: современными информационными технологиями для решения задач практической деятельности с помощью различных методов вычислений</p>
	<p>ОПК-6.2. Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения</p>	<p>Знать: методы и средства познания</p> <p>Уметь: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений</p> <p>Владеть: способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>
	<p>ОПК-6.3. Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний</p>	<p>Знать: способы, методы приобретения и интерпретации новых профессиональных знаний и области их применения для решения задач практической деятельности</p> <p>Уметь: находить и использовать эффективные методы и средства самостоятельного приобретения, сбора, обмена, хранения и обработки информации, работать с информационными технологиями как средством поиска, хранения и анализа информации</p> <p>Владеть: навыками поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных по своей сфере деятельности и не только</p>

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

4 Содержание дисциплины.

Особенности математических вычислений, реализуемых на современных персональных компьютерах. Элементы теории погрешности. Численные методы линейной алгебры. Решение нелинейных уравнений и систем. Интерполяция и аппроксимации функций. Численное дифференцирование и интегрирование функций. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем. Решение дифференциальных уравнений в частных производных. Методы оптимизации функции одной переменной. Методы оптимизации функции нескольких переменных.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.05 «Современные технологии разработки программных комплексов»

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– приобретение знаний о современных технологиях разработки программных комплексов.

Задачи дисциплины:

– владение технологиями разработки программных комплексов;
– владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Знать: современные технологии разработки программных комплексов Уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства Владеть: навыками разработки, отладки и верификации программных комплексов
	ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Знать: современные информационные технологии и программные средства Уметь: решать задачи профессиональной деятельности Владеть: методами программирования для решения прикладных задач автоматизации бизнес-процессов
	ОПК-2.3. Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: основные методы организации коллективной разработки программных комплексов, необходимых при решении профессиональных задач Уметь: выбирать инструментальные средства для решения профессиональных задач Владеть: методами математического анализа и моделирования, необходимых для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования Владеть: методами программного моделирования различных процессов в области информационных технологий;
	ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: современные тенденции и актуальные проблемы в области технологий разработки программных комплексов Уметь: разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем Владеть: основными понятиями, терминами дисциплины, математическим аппаратом, навыками выбора, применения методов и алгоритмов для модернизации

			программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<p>Знать: методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p>Уметь: формулировать математическую постановку задач, возникающих при теоретическом и экспериментальном исследовании объектов профессиональной деятельности; выбирать оптимальный метод разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p>Владеть: навыками выбора и оценки оптимальных методов исследований, способами и формами представления полученных результатов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности в терминах предметной области.</p>
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов		ОПК-8.1. Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	<p>Знать: современные технологии разработки программных комплексов для эффективного управления разработкой программных средств и проектов</p> <p>Уметь: выбирать наиболее подходящие для каждого конкретного случая математические алгоритмы</p> <p>Владеть: методами математического моделирования различных процессов в области информационных технологий;</p>
		ОПК-8.2. Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p>Знать: различные виды моделей разработки программных комплексов</p> <p>Уметь: выбирать и применять модели разработки программных комплексов при решении профессиональных задач</p> <p>Владеть: методами моделирования различных процессов в области информационных технологий</p>
		ОПК-8.3. Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов	<p>Знать: различия и особенности моделей разработки программных комплексов</p> <p>Уметь: выбирать оптимальную для успешного функционирования математическую модель разработки программных комплексов</p> <p>Владеть: навыками построения математических моделей для реализации успешной разработки программных комплексов</p>

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержание дисциплины.

История развития информационных технологий. Основные понятия технологий разработки программных комплексов. Обзор основных технологий разработки программных продуктов. Распределенные информационные системы. Разработка и верификация программного обеспечения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.06 «Методология программной инженерии»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение методологии программной инженерии (ПИ).

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с состоянием и тенденциями развития программной инженерии как одного из прикладных направлений информационных технологий;
- изучение методов ПИ.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Знать: требования рынка труда к разработчикам программного обеспечения (ПО) Уметь: приобретать новые знания в профессиональной области Владеть: опытом личностного развития в своей профессиональной области за счет приобретения новых знаний, умений и навыков
	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Знать: тенденции развития области своей профессиональной деятельности
		Уметь: планировать свое рабочее время
		Владеть: навыками самоорганизации при изучении разделов дисциплины, предназначенных для самостоятельного изучения
	УК-6.3 Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	Знать: интерне-источники материалов по дисциплине
		Уметь: найти необходимый материал, представить его в отчете по лабораторной работе, реферате, эссе
Владеть: навыками самостоятельного поиска информации по дисциплине, ее обработке и представлении.		
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знать: формальные методы разработки программных систем (ПС)
		Уметь: объяснить особенности методов разработки ПС
		Владеть: представлением о формальных методах разработки ПО
	ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Знать: особенности методологии ПИ при решении прикладных задач разработки и сопровождения ПС
		Уметь: решать отдельные задачи проектирования ПС
		Владеть: навыками решения проектных задач ПИ
ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов	Знать: теоретические и прикладные аспекты методологии ПИ	
	Уметь: применять методы ПИ при решении прикладных задач	

	профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеть: навыками применения методологии ПИ при разработке прикладного ПО
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать: как оформить самостоятельно изученный материал Уметь: представить материал преподавателю Владеть: объяснить найденный материал
	ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Знать: ключевые вопросы дисциплины Уметь: разъяснить ключевые вопросы преподавателю Владеть: навыками письменного и устного изложения материала по дисциплине
	ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: проблематику ПИ Уметь: донести проблематику через отчеты, рефераты, эссе Владеть: навыками обоснования своей позиции по вопросам методологии ПИ

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4 Содержание дисциплины.

Понятие и задачи ПИ. Понятие жизненного цикла ПС в общей методологии разработки ПО. Стандарты разработки ПС. Проектирование ПС. Управление проектами, обоснование проектов и риски. Валидация и верификация ПС, оценка качества ПО. Сопровождение ПС. Управления конфигурацией ПС. Документирование ПО.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.07 «Конструирование компиляторов»

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- углубленное изучение методов, моделей, алгоритмов компиляции;
- приобретение навыка конструирования компиляторов.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с проблематикой методов трансляции и современными технологиями конструирования трансляторов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знать: модели и алгоритмы трансляции Уметь: объяснить особенности применения моделей и алгоритмов трансляции Владеть: навыками построения моделей и алгоритмов трансляции
	ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Знать: принципы применения методов трансляции
		Уметь: объяснить особенности методов трансляции
		Владеть: навыками применения методов трансляции
	ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: сферы применения методов трансляции
		Уметь: объяснить особенности применения методов трансляции
Владеть: навыками анализа применяемых методов трансляции		
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знать: принципы конструирования компиляторов в современных парадигмах программирования
		Уметь: применять принципы конструирования компиляторов в современных парадигмах программирования
		Владеть: навыками конструирования компиляторов в современных парадигмах программирования
	ОПК-2.2. Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Знать: особенности технологии конструирования компиляторов
		Уметь: обосновывать выбор технологий конструирования компиляторов
		Владеть: навыками анализа технологий конструирования компиляторов
ОПК-2.3. Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том	Знать: технологии конструирования компиляторов	
	Уметь: реализовывать программные средства с использованием технологии	

	числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	конструирования компиляторов Владеть: навыками применения технологий конструирования компиляторов
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: принципы работы компиляторов
		Уметь: анализировать принципы работы компиляторов
		Владеть: навыками анализа принципов работы компиляторов
	ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: технологии модернизации компиляторов
		Уметь: реализовывать технологии модернизации компиляторов
		Владеть: навыками модернизации компиляторов
	ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: технологии применения трансляторов и компиляторов при решении прикладных задач
		Уметь: применять технологии конструирования трансляторов и компиляторов для решения прикладных задач
		Владеть: навыками конструирования компиляторов

3 Общая трудоемкость составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

4 Содержание дисциплины.

Понятие трансляции, трансляция, компиляция и интерпретация. Основные этапы компиляции. Методы, модели и алгоритмы лексического анализа. Методы, модели и алгоритмы синтаксического анализа. Методы, модели и алгоритмы семантического анализа, синтаксически-управляемая компиляция. Методы и модели создания внутреннего представления программы. Современные подходы и критерии оптимизации программ при компиляции. Методы и алгоритмы генерации объектного кода. Современные технологии конструирования компиляторов, конструирование компиляторов структурной и объектно-ориентированной парадигмах. Современные технологии конструирования компиляторов, компиляторы компиляторов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.08 «Распределенные системы обработки информации»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение области предназначения и использования распределенных систем для обработки информации;
- знакомство с требованиями, предъявляемыми к построению и организации распределенных систем.

Задачи дисциплины:

- формирование умений и навыков построения распределенных систем различными программными средствами;
- развитие аналитического мышления, навыков проектирования и программирования распределенных систем.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Знать: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
		Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Знать: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
		Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-2.3. Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
		Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и	Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

		получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
	ОПК-7.3. Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
		Уметь: применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
		Владеть: навыками методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Понятие распределенной системы. Концепции аппаратных и программных решений. Технология клиент-сервер, основные принципы построения распределенных информационных систем, понятие прикладных протоколов, различие способов представления данных в информационной системе. Средства разработки программ, выполняемых на стороне клиента. Типовые задачи, решаемые при помощи программ, выполняемых на стороне клиента. Средства создания программ, выполняемых на стороне сервера. Принципы построения и основные задачи, выполняемые серверными программами. Основные технологии построения распределенных информационных систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.09 «Технологии программирования корпоративных информационных систем»

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- углубленное изучение технологий и инструментальных средств разработки корпоративных информационных систем;
- приобретение навыка разработки корпоративных информационных систем.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с проблематикой разработки корпоративных информационных систем;
- овладение навыками программирования корпоративных информационных систем,

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знать: принципы применения современных инструментальных средств программирования
		Уметь: анализировать и применять современные инструментальные средств программирования
		Владеть: навыками применения наиболее востребованных современных инструментальных средств программирования
	ОПК-2.2. Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Знать: технологии конструирования корпоративных информационных систем
		Уметь: анализировать и применять технологии конструирования корпоративных информационных систем
		Владеть: навыками применения наиболее востребованных технологии конструирования корпоративных информационных систем
ОПК-2.3 Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: подходы к разработке архитектур и ключевых элементов корпоративных информационных систем	
	Уметь: проектировать архитектуры и отдельные элементы корпоративных информационных систем	
	Владеть: навыками разработки некоторых архитектур и отдельных элементов корпоративных информационных систем	
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: принципы и алгоритмы работы отдельных элементов корпоративных информационных систем
		Уметь: специфицировать принципы и алгоритмы работы отдельных элементов корпоративных информационных систем
		Владеть: навыками анализа принципов и алгоритмов работы отдельных элементов корпоративных информационных систем
	ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: методы и средства модернизации корпоративных информационных систем
		Уметь: анализировать и применять методы и средства модернизации компиляторов
		Владеть: навыками модернизации отдельных элементов корпоративных информационных систем

	ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: технологиями конструирования корпоративных информационных систем Уметь: обосновывать и применять различные технологии конструирования корпоративных информационных систем Владеть: навыками применения наиболее востребованных технологий конструирования корпоративных информационных систем
ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ОПК-7.1. Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать: методы и средства обработки информации в корпоративных информационных системах Уметь: анализировать методы и средства обработки информации в корпоративных информационных системах Владеть: навыками адаптации и разработки методов и средств обработки информации в корпоративных информационных системах
	ОПК-7.2. Умеет применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать: принципы применения методов и средств обработки информации в корпоративных информационных системах Уметь: обосновывать выбор методов и средств обработки информации в корпоративных информационных системах Владеть: навыками анализа и обоснования выбора современных методов и средств обработки информации в корпоративных информационных системах
	ОПК-7.3. Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать: способы применения методов и средств обработки информации в корпоративных информационных системах
		Уметь: применять методы и средства обработки информации в корпоративных информационных системах
		Владеть: навыками применения современных методов и средств обработки информации в корпоративных информационных системах

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

4 Содержание дисциплины.

Понятие корпораций, виды корпораций, принципы их функционирования. Основные особенности современных корпораций и корпоративных информационных систем. Проектирование архитектур корпоративных информационных систем. Особенности распределённых архитектур корпоративных информационных систем. Обработка данных в корпоративных информационных системах и использование реляционных баз данных. Обработка данных в корпоративных информационных системах и использование нереляционных баз данных. Многопоточное программирование в корпоративных информационных системах. Технологии программирования разграничения доступа в корпоративных информационных системах.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.10 «Проектирование операционных систем»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– приобретение знаний о современных технологиях разработки операционных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение основных частей операционной системы Linux;
- владение технологиями разработки операционных систем на базе Linux.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знать: принцип работы основных частей операционной системы Linux Уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства Владеть: навыками разработки, отладки и верификации программ
	ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Знать: современные информационные технологии и программные средства
		Уметь: решать задачи профессиональной деятельности
		Владеть: методами программирования для решения прикладных задач
	ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: основные методы организации коллективной разработки операционных систем
		Уметь: выбирать инструментальные средства для решения профессиональных задач
Владеть: методами математического анализа и моделирования, необходимых для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Знать: современные технологии разработки операционных систем
		Уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства для проектирования операционных систем
		Владеть: навыками разработки, отладки и верификации операционных систем
	ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Знать: современные информационные технологии и программные средства, необходимые для проектирования операционных систем
		Уметь: решать задачи профессиональной деятельности
		Владеть: методами программирования, необходимыми для проектирования операционных систем
ОПК-2.3. Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том	Знать: основные методы организации коллективной разработки программных комплексов, необходимых при решении	

	числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<p>профессиональных задач</p> <p>Уметь: выбирать инструментальные средства для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть: методами математического анализа и моделирования, необходимых для решения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<p>Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования</p> <p>Владеть: методами программного моделирования различных процессов в области информационных технологий;</p>
	ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<p>Знать: современные тенденции и актуальные проблемы в области проектирования операционных систем</p> <p>Уметь: разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>Владеть: основными понятиями, терминами дисциплины, математическим аппаратом, навыками выбора, применения методов и алгоритмов для модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
	ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<p>Знать: методы разработки и модернизации операционных систем</p> <p>Уметь: формулировать математическую постановку задач, возникающих при теоретическом и экспериментальном исследовании объектов профессиональной деятельности; выбирать оптимальный метод проектирования и модернизации операционных систем</p> <p>Владеть: навыками выбора и оценки оптимальных методов исследований, способами и формами представления полученных результатов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности в терминах предметной области.</p>

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержание дисциплины.

Начальные сведения о компонентах ядра Linux — обработчики прерываний, планировщик, система управления памятью, сетевая подсистема и подсистема межпроцессного взаимодействия. Управление системным аппаратным обеспечением. Управление процессами. Планирование выполнения процессов. Системные вызовы. Управление памятью. Уровень блочного ввода-вывода. Страничный кэш и обратная запись страниц. Отладка ядра Linux.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.11 «Моделирование»

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся важнейших представлений о современных методах моделирования, позволяющих осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- развитие способности применять, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- формирование компетенций, позволяющих решать нестандартные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ и приобретение практических навыков по сбору, отбору и обобщению информации;
- создание и использование математических, естественнонаучных и социально-экономических методов;
- получение навыков теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации
		Уметь: объяснить принципы сбора, отбора и обобщения информации
		Владеть: навыками сбора, отбора и обобщения информации
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы
		Уметь: использовать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы
		Владеть: навыками профессиональной деятельности
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: средства научного поиска
		Уметь: создавать научные тексты
		Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы
		Уметь: создавать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы
		Владеть: практическим опытом работы с математическими, естественнонаучными и социально-экономическими методами
	ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы
		Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи
		Владеть: практическим опытом работы с

	математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	математическими, естественнонаучными и социально-экономическими методами в новой или незнакомой среде
	ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p>Знать: методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>Владеть: практическим опытом работы с математическими, естественнонаучными и социально-экономическими методами в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа.

4 Содержание дисциплины.

Основы имитационного моделирования. Разновидности имитации. Метод Монте-Карло при анализе социально-экономических систем. Методы, использующие экспертную информацию. Метод анализа иерархий. Решение многокритериальной задачи выбора наилучшего варианта из заданного конечного множества. Основы планирования экспериментов. Базовые методы обработки статистической информации, включая ее отбор и обобщение.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.0.12 «Управление проектами и реинжиниринг программного обеспечения»

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- получение обучающимися знаний в области компьютерных технологий поиска информации;
- формирование основ и методов реализации информационной потребности пользователя.

Задачи дисциплины:

- изучение концепций новых поисковых технологий;
- освоение методов поиска информации с помощью компьютерных технологий;
- приобретение навыков использования новых информационных технологий в сфере поиска информации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	Знать: характер ограничений и необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы
		Уметь: уметь выбирать оптимальные способы при выполнении профессиональной деятельности
		Владеть: методами правовой поддержки профессиональной деятельности
	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: методы и модели при выполнении профессиональной деятельности
		Уметь: планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов в рамках конкретной профессиональной деятельности
		Владеть: навыками применения специальных средств при выполнении профессиональной деятельности
УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	Знать: регламенты, правила, нормы необходимые при выполнении профессиональной деятельности	
	Уметь: применять на практике регламенты, правила и нормы при выполнении профессиональной деятельности	
	Владеть: практическим опытом применения нормативной базы при выполнении профессиональной деятельности	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Знать: приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия
		Уметь: использовать социальные взаимодействия для самореализации
		Владеть: коммуникабельностью, деловыми качествами и толерантностью
	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	Знать: свой социальный статус
		Уметь: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами
		Владеть: основными правилами поведения и дисциплины
УК-3.3. Имеет практический	Знать: свой уровень ответственности при	

		опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	выполнении порученных работ Уметь: работать в команде Владеть: опытом участия в командной работе, в социальных проектах
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем		Знать: методы функционирования программного и аппаратного обеспечения Уметь: использовать программное и аппаратное обеспечение в профессиональной деятельности Владеть: инструментами информационных и автоматизированных систем для поддержки профессиональной деятельности
	ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач		Знать: проблемы функционирования программного и аппаратного обеспечения Уметь: выявлять проблемы и несоответствия в программном и аппаратном обеспечении Владеть: технологиями модернизации программного и аппаратного обеспечения
	ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач		Знать: стандартные методы разработки программного и аппаратного обеспечения Уметь: использовать рекомендуемые решения для разработки программного и аппаратного обеспечения Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов		Знать: модели управления программными проектами Уметь: вносить эффективные методы в модели управления программными проектами Владеть: приемами эффективного управления разработкой программных средств и проектов
	ОПК-8.2. Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов		Знать: критерии эффективного управления программными проектами Уметь: применять методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов Владеть: инструментами эффективного управления
	ОПК-8.3. Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов		Знать: ожидаемые результаты использования эффективного управления проектами Уметь: уметь прогнозировать ожидаемый от управления проектами Владеть: технологиями управления проектом, реализующим прогнозные показатели эффективности управления разработкой программных средств и проектов

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

4 Содержание дисциплины.

Процесс проектирования. Терминология проектирования. Традиционные методы проектирования. Классический жизненный цикл проекта ПС и Т. Методологии процесса проектирования. ГОСТы. Стандарты разработки ПО ПС: SW-CMM, RUP,MSF,PSP/TSP, Agile. Критерии выбора модели процесса разработки ПС и Т. Организация проектной команды. Планирование проекта. Этапы процесса планирования проекта. Иерархическая

структура работ (ИСП), ее принципы и критерии. Реструктуризация предприятия на основе реинжиниринга бизнес-процессов. Реализация принципов реинжиниринга бизнес-процессов на основе корпоративной экономической информационной системы. Виды технологии реинжиниринга бизнес-процессов, выбор реинжиниринга на основе особенностей и возможностей предприятия.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.13 «Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование способности к межкультурной коммуникации на иностранном языке в рамках своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- развитие навыков говорения в ситуациях академического и профессионально-ориентированного общения;
- совершенствование навыков изучающего, просмотрового и поискового чтения текстов, представляющих профессиональный и научный интерес;
- формирование умений и навыков научного письма — аннотирование и реферирование, написание докладов, тезисов, статей.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	Знать: специальную лексику и профессиональную терминологию в объеме, необходимом для осуществления академической и профессиональной коммуникации; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации на иностранном языке Уметь: осуществлять устную и письменную коммуникацию на иностранном языке в профессиональной среде Владеть: навыками устной и письменной коммуникации по профессионально релевантным темам на иностранном языке	
	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	Знать: грамматические особенности и речевые тактики письменной и устной профессиональной коммуникации на иностранном языке Уметь: аргументированно излагать собственную точку зрения на иностранном языке Владеть: навыками анализа и обобщения информации на иностранном языке	
	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках		Знать: правила и этапы письменного перевода текстов, правила реферирования научных текстов и написания аннотации к научной публикации Уметь: оформлять извлеченную из источников на иностранном языке информацию в виде перевода, доклада, реферата и аннотации; составлять и вести деловую документацию на иностранном языке Владеть: навыками представления результатов научного исследования в виде тезисов докладов, мультимедийных презентаций, пр. в устной и письменной формах.
	УК-5. Способен анализировать и учитывать	УК-5.1. Знает основы межкультурной коммуникации	Знать: механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на

разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		современном этапе Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие современного общества
		Владеть: навыками профессиональной устной и письменной коммуникации на разных уровнях профессионального общения
	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей с соблюдением этических и межкультурных норм	Знать: этические нормы и правила межкультурного взаимодействия
		Уметь: грамотно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия
		Владеть: навыком эффективного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных и этнокультурных особенностей
	УК-5.3. Имеет практический опыт межкультурной коммуникации	Знать: принципы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач
	Уметь: анализировать и учитывать национальные и этнокультурные особенности в процессе межкультурного взаимодействия	
	Владеть: навыком выявления разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Scientific Research. Internet and Data Security. Operating Systems and Software. Netiquette. Careers in IT. Business Communication.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.14 «Системы искусственного интеллекта»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– углубленное изучение методологии искусственного интеллекта и особенностей их программной реализации;

– приобретение навыка решения задач ИИ.

Задачи дисциплины:

– ознакомление обучаемых с проблематикой ИИ и ее современным состоянием.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знать: методы ИИ
		Уметь: объяснить особенности методов ИИ
		Владеть: представлением о методах ИИ
	ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Знать: задачи ИИ
		Уметь: решать задачи ИИ
		Владеть: навыками решения задач ИИ
	ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: особенности применения методов ИИ при решении прикладных задач
		Уметь: применять методы ИИ при решении прикладных задач
		Владеть: навыками применения методов ИИ при решении прикладных задач
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знать: технологии ИИ
		Уметь: применять технологии ИИ
		Владеть: навыками решения задач средствами ИИ
	ОПК-2.2. Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Знать: классы задач ИИ и технологии их решения
		Уметь: определить класс задачи ИИ
		Владеть: навыками работы с различными задачами ИИ
	ОПК-2.3. Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий,	Знать: алгоритмы ИИ
		Уметь: реализовывать алгоритмы ИИ
		Владеть: навыками реализации алгоритмов ИИ

	для решения профессиональных задач	
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований	Знать: принципы ИИ
		Уметь: объяснить принципы ИИ
		Владеть: представлением о принципах ИИ
	ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: задачи, решаемые средствами ИАД
		Уметь: выбирать методы исследования задач ИИ
		Владеть: представлением о классах задач ИИ и методах их решения
	ОПК-4.3. Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Знать: области применения ИИ
		Уметь: решать отдельные задачи ИИ
		Владеть: методами и алгоритмами решения задач ИИ
ОПК-6. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ОПК-6.1. Знает информационные технологии для использования в практической деятельности	Знать: вопросы применения технологии ИИ с системами поддержки принятия решений
		Уметь: объяснить особенности применения технологий ИИ в задачах поддержки принятия решений
		Владеть: представлением о возможностях технологий ИИ при решении задач поддержки принятия решений
	ОПК-6.2. Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения	Знать: терминологию ИИ
		Уметь: применять термины ИИ для поиска информации по дисциплине
		Владеть: навыками поиска и систематизации информации по дисциплине
	ОПК-6.3. Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний	Знать: основные информационные источники по проблеме ИИ
		Уметь: пользоваться информационными источниками по проблеме ИИ
		Владеть: навыками изложения самостоятельно найденных материалов по дисциплине в устной и письменной форме

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Понятие интеллектуального анализа данных. Оперативные и исследуемые данные: особенности хранения и обработки. Методы анализа данных. Анализ на основе статистических методов. Распознавание образов и анализ данных, классификация и кластеризация, связь со статистическими методами. Знаниевые технологии анализа данных, ассоциативный и секвенциальный анализ, связь со статистическими методами. Применение искусственных нейронных сетей в ИАД. Анализ текстовых данных, глубокий анализ текстов. Инструментальные системы ИАД. Задачи ИАД и методы их решения

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Программирование параллельных процессов»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– научиться производить параллельные вычисления.

Задачи дисциплины:

– уметь решать задачи составления параллельных алгоритмов, научиться писать программы с параллельными вычислениями.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-1.1. Знать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать: методы программной реализации распределенных информационных систем
		Уметь: использовать методы программной реализации распределенных информационных систем
	ПК-1.2. Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать: методы программной реализации распределенных информационных систем
		Уметь: использовать методы программной реализации распределенных информационных систем
ПК-5. Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-5.1. Знает методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		Уметь: использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		Владеть: навыками использования методов программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
	ПК-5.2. Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		Уметь: использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		Владеть: навыками использования методов программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-6. Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-6.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		Уметь: использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений

		Владеть: навыками применения методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
	ПК-6.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений Уметь: использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений Владеть: навыками применения методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
ПК-8. Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	ПК-8.1. Знает методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	Знать: методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Уметь: использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Владеть: навыками применения методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем
		Знать: методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Уметь: использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Владеть: навыками применения методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем
	ПК-8.2. Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	Знать: методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Уметь: использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Владеть: навыками применения методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем
		Знать: методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Уметь: использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Владеть: навыками применения методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

4 Содержание дисциплины.

Классификация параллельных процессов. Автоматическое распараллеливание последовательных программ. Алгоритмы для параллельных вычислений. Библиотеки параллельных вычислений.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 «Алгоритмы параллельных вычислений»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– освоить параллельные алгоритмы вычислительных процессов.

Задачи дисциплины:

– уметь решать задачи составления параллельных алгоритмов, оценивать их эффективность, уметь подбирать архитектуру ПВС.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-1.1. Знать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать: методы программной реализации распределенных информационных систем
		Уметь: использовать методы программной реализации распределенных информационных систем
	ПК-1.2. Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать: методы программной реализации распределенных информационных систем
		Уметь: использовать методы программной реализации распределенных информационных систем
ПК-5. Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-5.1. Знает методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		Уметь: использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		Владеть: навыками использования методов программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
	ПК-5.2. Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		Уметь: использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		Владеть: навыками использования методов программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-6. Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-6.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		Уметь: использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений

		Владеть: навыками применения методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
	ПК-6.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений Уметь: использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений Владеть: навыками применения методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
ПК-8. Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	ПК-8.1. Знает методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	Знать: методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Уметь: использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Владеть: навыками применения методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем
		Знать: методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Уметь: использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Владеть: навыками применения методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем
	ПК-8.2. Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	Знать: методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Уметь: использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Владеть: навыками применения методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем
		Знать: методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Уметь: использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Владеть: навыками применения методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

4 Содержание дисциплины.

Классификация параллельных систем. Производительность ПВС. Автоматическое распараллеливание последовательных программ. Алгоритмы для параллельных вычислительных систем.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 «Теория систем и системный анализ»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– Изучение новых подходов к изучению качественной теории систем, базирующейся на системном анализе состояния прикладных информационных технологий, закономерностей функционирования и развития систем, методов и моделей теории систем.

Задачи дисциплины:

- заложить у магистрантов основы системного мышления;
- сформировать представления об основных задачах в этой области и методах их решения;
- привить навыки построения моделей сложных систем и способов формирования проектов системных решений.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации
		Уметь: применять принципы сбора, отбора и обобщения информации
		Владеть: навыками применения принципов сбора, отбора и обобщения информации
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: приемы соотнесения разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Владеть: приемами соотнесения разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: практические примеры работы с информационными источниками, создания научных текстов	
	Уметь: работать с информационными источниками, вести научный поиск, создавать научные тексты	
	Владеть: приемами работы с информационными источниками, ведения научного поиска, создания научных текстов	
ПК-4. Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-1.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		Уметь: применять методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		Владеть: приемами применения методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
	ПК-1.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		Уметь: применять методы постановки

		новых задач анализа и синтеза новых проектных решений Владеть: приемами применения методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
ПК-7. Знание методов организации и управления информационными процессами	ПК-7.1. Знать методы управления информационными процессами	Знать: методы управления информационными процессами
		Уметь: применять методы управления информационными процессами
	ПК-7.2. Уметь управлять проектами по информатизации предприятий	Владеть: приемами применения методов управления информационными процессами
		Знать: способы управления проектами по информатизации предприятий
		Уметь: применять способы управления проектами по информатизации предприятий
		Владеть: приемами применения способов управления проектами по информатизации предприятий

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

4 Содержание дисциплины.

Система как объект исследования. История возникновения и развития системного анализа. Этапы реализации методологии системного анализа для решения сложных проблем. Моделирование как один из основных этапов применения методологии системного анализа. Применение методологии системного анализа для решения практических проблем, связанных с управлением информационными процессами.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Проектирование сложных систем»**

1 Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины

- получение теоретических знаний по проектированию сложных информационных и автоматизированных систем;
- формирование практических навыков построения функциональных и информационных моделей систем с использованием программно-технологические средств специального класса – case-средств.

Задачи дисциплины:

- анализ состояния научно-технической проблемы, определению целей и постановке задач проектирования;
- обоснование технических условий и заданий на проектируемую систему;
- принцип построения функциональных и информационных моделей систем, основанных на методологиях структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- получить знания о реальных возможностях информационных систем, их типах, составных частях, методах и средствах проектирования информационных систем, основных технологических подходах к проектированию; подготовка технической документации по видам обеспечения автоматизированных систем специального назначения.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации
		Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации
		Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации	
	Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	
	Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	
ПК-1. Знание методов организации и управления информационными процессами	ПК-1.1. Знает методы управления информационными процессами.	Знать: методы управления информационными процессами
		Уметь: управлять проектами по информатизации предприятий
	ПК-1.2. Умеет управлять	Владеть: навыками организации и управления информационными процессами
		Знать: методы управления

	проектами по информатизации предприятий.	информационными процессами Уметь: управлять проектами по информатизации предприятий Владеть: навыками организации и управления информационными процессами
ПК-7. Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-7.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		Уметь: использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
	ПК-7.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		Уметь: использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		Владеть: навыками применения методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

4 Содержание дисциплины.

Основные понятия теории проектирования систем. Математические схемы элементов сложных систем, модели взаимодействия элементов сложной системы. Проектирование информационных систем. Средства проектирования и анализа информационных систем. Структурный подход к проектированию ИС. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. Модели выбора проектных решений. Проектирование программных и технических систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01 «Технологии разработки приложений для мобильных устройств»

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– изучение технологий разработки приложений для мобильных устройств.

Задачи дисциплины:

– ознакомление обучаемых с принципами применения технологий разработки приложений для мобильных устройств.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	
ПК-1. Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-1.1. Знает методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: методы разработки приложений для мобильных устройств Уметь: анализировать и обосновывать применение методов разработки приложений для мобильных устройств Владеть: навыками применения методов разработки приложений для мобильных устройств	
	ПК-1.2. Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: принципы использования технологий разработки приложений для мобильных устройств Уметь: анализировать и обосновывать выбор технологий разработки приложений для мобильных устройств Владеть: навыками использования технологий разработки приложений для мобильных устройств	
	ПК-6. Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-6.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: принципы и задачи проектирования и конструирования приложений для мобильных устройств Уметь: анализировать и специфицировать задачи проектирования и конструирования приложений для мобильных устройств Владеть: навыками анализа и обоснования решения задач проектирования и конструирования приложений для мобильных устройств
			ПК-6.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
ПКС-1. Способен руководить разработкой приложения для мобильных устройств	ПКС-1.1. Знать основы функционирования мобильных приложений	Знать: основы и принципы работы приложений для мобильных устройств Уметь: анализировать принципы работы приложений для мобильных устройств Владеть: навыками применения принципов работы приложений для мобильных устройств	
		ПКС-1.2. Уметь управлять проектами по разработке мобильных приложений	Знать: принципы и методы управления проектами приложений для мобильных устройств Уметь: анализировать и обосновывать

		выбор методов управления проектами приложений для мобильных устройств
		Владеть: навыками управления проектами приложений для мобильных устройств

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

4 Содержание дисциплины.

Понятие, виды и особенности приложений для мобильных устройств. Особенности мобильных операционных систем и их возможности. Основы объектно-ориентированного моделирования и программирования. Основы проектирования и применения библиотек классов и интерфейсов. Проектирование и разработки архитектур приложений для мобильных устройств. Проектирование и разработка графических интерфейсов пользователей приложений для мобильных устройств. Проектирование и разработка средств обработки данных в составе приложений для мобильных устройств. Использование аппаратного оборудования в составе приложений для мобильных устройств.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 «Методология разработки приложений для мобильных устройств»

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– углубленное изучение методологий разработки приложений для мобильных устройств.

Задачи дисциплины:

– ознакомление обучаемых с принципами применения технологий разработки приложений для мобильных устройств.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	
ПК-1. Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-1.1. Знает методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: методы разработки приложений для мобильных устройств Уметь: анализировать и обосновывать применение методов разработки приложений для мобильных устройств Владеть: навыками применения методов разработки приложений для мобильных устройств	
	ПК-1.2. Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: принципы использования методологий разработки приложений для мобильных устройств Уметь: анализировать и обосновывать выбор методологий разработки приложений для мобильных устройств Владеть: навыками использования методологий разработки приложений для мобильных устройств	
	ПК-6. Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-6.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: принципы и задачи проектирования и конструирования приложений для мобильных устройств Уметь: анализировать и специфицировать задачи проектирования и конструирования приложений для мобильных устройств Владеть: навыками анализа и обоснования решения задач проектирования и конструирования приложений для мобильных устройств
		ПК-6.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: принципы и методы постановки задачи проектирования и конструирования приложений для мобильных устройств Уметь: использовать принципы и методы постановки задачи проектирования и конструирования приложений для мобильных устройств Владеть: навыки постановки и решения проектирования и конструирования приложений для мобильных устройств
ПКС-1. Способен руководить разработкой приложения для мобильных устройств	ПКС-1.1. Знать основы функционирования мобильных приложений	Знать: основы и принципы работы приложений для мобильных устройств Уметь: анализировать принципы работы приложений для мобильных устройств Владеть: навыками применения принципов работы приложений для мобильных устройств	
	ПКС-1.2. Уметь управлять проектами по разработке мобильных приложений	Знать: принципы и методы управления проектами приложений для мобильных устройств	

		Уметь: анализировать и обосновывать выбор методов управления проектами приложений для мобильных устройств
		Владеть: навыками управления проектами приложений для мобильных устройств

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

4 Содержание дисциплины.

Понятие, виды и особенности приложений для мобильных устройств. Основы объектно-ориентированного моделирования и программирования. Основы проектирования и применения библиотек классов и интерфейсов. Современные методологии и технологии разработки приложений для мобильных устройств. Проектирование и разработки архитектур приложений для мобильных устройств. Проектирование и разработка графических интерфейсов пользователей приложений для мобильных устройств с использованием различных методологии и технологии. Проектирование и разработка средств обработки данных в составе приложений для мобильных устройств с использованием различных методологии и технологии. Использование аппаратного оборудования в составе приложений для мобильных устройств с использованием различных методологии и технологии.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 «Методология проектирования программно-информационных систем»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- получение обучающимися знаний в области проектирования программно-информационных систем;
- формирование важнейших представлений, умений, навыков использования современных компьютерных средств проектирования.

Задачи дисциплины:

- изучение методологий проектирования информационных технологий и систем;
- освоение методов разработки и проектирования информационных технологий и систем.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	Знать: характер ограничений и необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы
		Уметь: уметь выбирать оптимальные способы при выполнении профессиональной деятельности
		Владеть: методами правовой поддержки профессиональной деятельности
	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: методы и модели при выполнении профессиональной деятельности
		Уметь: планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов в рамках конкретной профессиональной деятельности
		Владеть: навыками применения специальных средств при выполнении профессиональной деятельности
УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	Знать: регламенты, правила, нормы необходимые при выполнении профессиональной деятельности	
	Уметь: применять на практике регламенты, правила и нормы при выполнении профессиональной деятельности	
	Владеть: практическим опытом применения нормативной базы при выполнении профессиональной деятельности	
ПК-2. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-2.1. Знать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать: стандарты разработки программных систем
		Уметь: использовать стандарты разработки программных систем
		Владеть: приемами анализа, проектирования и разработки ИС
	ПК-2.2. Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать: особенности методов анализа, проектирования и разработки ИС
		Уметь: применять методы анализа, проектирования и разработки ИС
		Владеть: средствами реализации методов анализа, проектирования и разработки ИС

ПК-3. Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-3.1. Знает методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации
		Уметь: использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации
		Владеть: средствами, реализующими создание программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации
	ПК-3.2. Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: приемы использования методологии создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации
		Уметь реализовывать методологии создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации
		Владеть: инструментальными средствами, поддерживающими методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации
ПК-4. Знание методов организации и управления информационными процессами	ПК-4.1. Знать методы управления информационными процессами	Знать: методы и особенности управления информационными процессами
		Уметь: применять методы информационного управления процессами
		Владеть: приемами управления информационными процессами
	ПК-4.2. Уметь управлять проектами по информатизации предприятий	Знать: обосновывать необходимость использования информатизации предприятия
		Уметь: управлять и внедрять проекты по информатизации предприятия
		Владеть: приемами реализации и поддержки информатизации предприятия

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Процесс проектирования. Терминология проектирования. Традиционные методы проектирования. Классический жизненный цикл проекта программно-информационных систем. Методологии процесса проектирования. ГОСТы. Стандарты разработки программно-информационных систем: SW-CMM, RUP, MSF, PSP/TSP, Agile. Критерии выбора модели процесса разработки программно-информационных систем. Планирование проекта. Этапы процесса планирования проекта. Иерархическая структура работ (ИСР), ее принципы и критерии.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.04.02 «Управление проектами программно-информационных систем»

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- сформировать понимание организации и управления процессом реализации программного проекта в соответствии с рекомендациями соответствующих стандартов;
- изучить особенности разработки программных проектов.

Задачи дисциплины:

- изучить место и роль этапов проекта;
- изучить технико-экономические и организационные параметры деятельности предприятия, реализующего проект;
- изучить процесс организации и планирования деятельности проектной команды по разработке и реализации проекта.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	Знать: характер ограничений и необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы
		Уметь: уметь выбирать оптимальные способы при исполнении профессиональной деятельности
		Владеть: методами правовой поддержки профессиональной деятельности
	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: методы и модели при исполнении профессиональной деятельности
		Уметь: планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов в рамках конкретной профессиональной деятельности
		Владеть: навыками применения специальных средств при исполнении профессиональной деятельности
УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	Знать: регламенты, правила, нормы необходимые при исполнении профессиональной деятельности	
	Уметь: применять на практике регламенты, правила и нормы при исполнении профессиональной деятельности	
	Владеть: практическим опытом применения нормативной базы при исполнении профессиональной деятельности	
ПК-2. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-2.1. Знать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать: стандарты разработки программных систем
		Уметь: использовать стандарты разработки программных систем
		Владеть: приемами анализа, проектирования и разработки программно-информационных систем
	ПК-2.2. Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать: особенности методов анализа, проектирования и разработки программно-информационных систем
		Уметь: применять методы анализа,

		проектирования и разработки программно-информационных систем Владеть: средствами реализации методов анализа, проектирования и разработки программно-информационных систем
ПК-3. Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-3.1. Знает методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации
		Уметь: использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации
	ПК-3.2. Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: приемы использования методологии создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации
		Уметь: реализовывать методологии создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации
ПК-4. Знание методов организации и управления информационными процессами	ПК-4.1. Знать методы управления информационными процессами	Знать: методы и особенности управления информационными процессами
		Уметь: применять методы информационного управления процессами
	ПК-4.2. Уметь управлять проектами по информатизации предприятий	Владеть: приемами управления информационными процессами
		Знать: обосновывать необходимость использования информатизации предприятия
		Уметь: управлять и внедрять проекты по информатизации предприятия
		Владеть: приемами реализации и поддержки информатизации предприятия

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Теоретические и методологические основы управления программными проектами. Технологии проектирования программно-информационных систем – методы, средства, процедуры. Классический жизненный цикл программного проекта. Модели процесса разработки программно-информационных систем. Формирование проектной команды. Планирование и управление стоимостью проекта. Анализ и оценка рисков работ проекта.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 «Протоколы вычислительных сетей»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– изучение основ передачи информации в компьютерных сетях и протоколов передачи.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий компьютерных сетей передачи данных, принципов построения компьютерных сетей;
- организации модели OSI;
- организации различных стеков протоколов;
- изучение основных протоколов стека TCP/IP.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-3.1. Знать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать: методы программной реализации распределенных информационных систем Уметь: использовать знания о методах программной реализации распределенных информационных систем Владеть: навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем, и их компоненты
	ПК-3.2. Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать: методы программной реализации распределенных информационных систем Уметь: использовать методы программной реализации распределенных информационных систем Владеть: умениями использовать методы программной реализации распределенных информационных систем
ПК-4. Способен проектировать сетевые службы.	ПК-4.1. Знает методы проектирования сетевых служб.	Знать: методы проектирования сетевых служб. Уметь: использовать методы проектирования сетевых служб Владеть: знаниями методов проектирования сетевых служб
	ПК-4.2. Умеет использовать методы проектирования сетевых служб.	Знать: умения методов проектирования сетевых служб. Уметь: Использовать методы проектирования сетевых служб Владеть: Умениями использования методами проектирования сетевых служб.
ПК-5. Способен проектировать основные компоненты операционных систем.	ПК-5.1. Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем.	Знать: Методы проектирования основных компонентов операционных систем. Уметь: Использовать методы проектирования основных компонентов Владеть: навыками проектирования основных компонентов операционных систем.
	ПК-5.2. Умеет использовать методы проектирования основных компонентов	Знать: Методы проектирования основных компонентов операционных систем. Уметь: Использовать методы проектирования основных компонентов Владеть: навыками проектирования основных компонентов операционных систем.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа.

4 Содержание дисциплины.

Архитектура коммуникационных модулей межсетевого уровня модели TCP/IP.
Архитектура коммуникационных модулей транспортного уровня модели TCP/IP.
Концепция сокетов. Протокол управления сообщениями интернета ICMP. Протокол передачи файлов FTP.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02 «Интерфейсы вычислительных сетей»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– обучение методам проектирования пользовательских интерфейсов, освоение принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных компьютерных системах.

Задачи дисциплины:

– изучение и освоение интерфейсов компьютерных систем, комплекса вопросов, связанных с проектированием и выбором пользовательских и программно-аппаратных интерфейсов, реализующих взаимодействие человека-оператора с компьютерной системой.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-3.1. Знать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать: методы программной реализации распределенных информационных систем
		Уметь: использовать знания о методах программной реализации распределенных информационных систем
	ПК-3.2. Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем	Владеть: навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем, и их компоненты
		Знать: методы программной реализации распределенных информационных систем
ПК-4. Способен проектировать сетевые службы.	ПК-4.1. Знает методы проектирования сетевых служб.	Уметь: использовать методы проектирования сетевых служб
		Владеть: знаниями методов проектирования сетевых служб.
		Знать: методы проектирования сетевых служб.
	ПК-4.2. Умеет использовать методы проектирования сетевых служб.	Уметь: Использовать методы проектирования сетевых служб
		Владеть: Умениями использования методами проектирования сетевых служб
		Знать: умения методов проектирования сетевых служб
ПК-5. Способен проектировать основные компоненты операционных систем.	ПК-5.1. Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем.	Уметь: использовать методы проектирования основных компонентов
		Владеть: навыками проектирования основных компонентов операционных систем
		Знать: Методы проектирования основных компонентов операционных систем
	ПК-5.2. Умеет использовать методы проектирования основных компонентов	Уметь: Использовать методы проектирования основных компонентов
		Владеть: навыками проектирования основных компонентов операционных систем.
		Знать: Методы проектирования основных компонентов операционных систем

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержание дисциплины.

Инженерно-психологическое проектирование интерфейса взаимодействия оператора с вычислительной системой. Принципы разработки пользовательского интерфейса. Комплексное проектирование интерфейсов компьютерных систем.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01 «Кроссплатформенные системы программирования»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– изучение современных технологий программирования для различных архитектур и платформ.

Задачи дисциплины:

– сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки по основам кроссплатформенного программирования для платформ Java, .Net, Qt, Python, wxWidgets, мобильных платформ;

– изучить этапы создания приложений в интегрированных средах разработки;

– показать основные характеристики исполняемого кода на различных платформах.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-1.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: проблемы кроссплатформенности при разработке приложений Уметь: работать с приложениями Владеть: навыками проектирования кроссплатформенных приложений
	ПК-1.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: вопросы влияние платформ на программирование приложений Уметь: учитывать особенности платформ Владеть: навыками программирования для разных платформ
ПК-7. Способен проектировать основные компоненты операционных систем.	ПК-7.1. Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем	Знать: влияние компонентов операционных систем (ОС) на работу программного кода Уметь: учитывать влияние компонентов ОС на работу приложений Владеть: навыками учета влияния компонентов ОС при проектировании приложений
	ПК-7.2. Умеет использовать методы проектирования основных компонентов	Знать: методы проектирования кроссплатформенных приложений Уметь: проектировать кроссплатформенные приложения Владеть: навыками проектирования кроссплатформенных приложений
ПК-8. Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	ПК-8.1. Знает методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знать: вопросы проектирования приложений, способных к параллельному функционированию на разных платформах Уметь: проектировать параллельные приложения Владеть: представлением о проблемах проектирования параллельных приложений, функционирующих на разных платформах
	ПК-8.2. Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знать: методы программной реализации кроссплатформенных приложений с параллельной обработкой данных Уметь: пользоваться методами программной реализации кроссплатформенных приложений с параллельной обработкой данных

		Владеть: представлением о методах программной реализации кроссплатформенных приложений с параллельной обработкой данных
ПКС-1. Способен руководить разработкой приложения для мобильных устройств	ПКС-1.1. Знать основы функционирования мобильных приложений	Знать: особенности кроссплатформенности при проектировании для мобильных устройств (МУ)
		Уметь: проектировать кроссплатформенные приложения для МУ
	ПКС-1.2. Уметь управлять проектами по разработке мобильных приложений	Владеть: представлением о проблемах проектирования кроссплатформенных приложений для МУ
		Знать: этапы проектирования кроссплатформенных приложений для МУ
		Уметь: руководить подобными проектами
		Владеть: представлением об особенностях разработки приложений для МУ с точки зрения управления проектом

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Базовые концепции кроссплатформенного программирования. Сравнение реализаций платформ Java и .Net. Использование библиотек Qt и wxWidgets для кроссплатформенной компиляции программ на языке C++. Возможности кроссплатформенного интерпретатора языка python. Особенности проектирования кроссплатформенных приложений. Особенности проектирования мобильных приложений с точки зрения кроссплатформенности. Кроссплатформенность для параллельных вычислений. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений. Общие вопросы проектирования кроссплатформенных приложений и управления проектами.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02 «Разработка кроссплатформенных приложений»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– изучение современных технологий программирования для различных архитектур и платформ.

Задачи дисциплины:

– сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки по основам кроссплатформенного программирования для платформ Java, .Net, Qt, Python, wxWidgets, мобильных платформ;

– изучить этапы создания приложений в интегрированных средах разработки;

– показать основные характеристики исполняемого кода на различных платформах.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-1.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: методы разработки кроссплатформенных приложений
		Уметь: разрабатывать приложения
	ПК-1.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Владеть: навыками работы с кроссплатформенными приложениями
		Знать: особенности написания программ для различных платформ
ПК-7. Способен проектировать основные компоненты операционных систем.	ПК-7.1. Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем	Уметь: ставить и решать задачи разработки программного кода для разных платформ
		Владеть: навыками программирования для разных платформ
	ПК-7.2. Умеет использовать методы проектирования основных компонентов	Знать: влияние компонентов операционных систем (ОС) на работу программного кода
		Уметь: учитывать влияние компонентов ОС на работу приложений
ПК-8. Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	ПК-8.1. Знает методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Владеть: навыками учета влияния компонентов ОС на работу приложений
		Знать: методы проектирования кроссплатформенных приложений
	ПК-8.2. Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Уметь: проектировать кроссплатформенные приложения
		Владеть: навыками проектирования кроссплатформенных приложений
ПКС-1. Способен руководить	ПКС-1.1. Знать основы функционирования	Знать: вопросы разработки приложений, способных к параллельному функционированию на разных платформах
		Уметь: разрабатывать параллельные приложения
		Владеть: представлением о проблемах разработки параллельных приложений, функционирующих на разных платформах
ПКС-1.1. Знать основы функционирования	ПКС-1.1. Знать основы функционирования	Знать: методы программной реализации кроссплатформенных приложений с параллельной обработкой данных
		Уметь: пользоваться методами разработки кроссплатформенных приложений с параллельной обработкой данных
		Владеть: представлением о методах программной реализации кроссплатформенных приложений с параллельной обработкой данных
ПКС-1.1. Знать основы функционирования	ПКС-1.1. Знать основы функционирования	Знать: особенности функционирования кроссплатформенных приложений, разработанных

разработкой приложения для мобильных устройств	мобильных приложений	для мобильных устройств (МУ)
		Уметь: разрабатывать кроссплатформенные приложения для МУ
	ПКС-1.2 Уметь управлять проектами по разработке мобильных приложений	Владеть: представлением о проблемах разработки приложений для МУ
		Знать: этапы разработки кроссплатформенных приложений для МУ
		Уметь: руководить разработкой
		Владеть: представлением об особенностях разработки приложений для МУ

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Базовые концепции кроссплатформенного программирования. Особенности разработки программного обеспечения для различных платформ. Разработка компилируемых кроссплатформенных приложений. Разработка интерпретируемых кроссплатформенных приложений. Особенности разработки мобильных приложений с точки зрения кроссплатформенности. Кроссплатформенность для параллельных вычислений. Профилирование при разработке кроссплатформенных приложений

**Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.01(У) «Учебная - ознакомительная практика»**

1 Цели и задачи прохождения практики

Цели прохождения практики:

- закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения, а также их применение на практике;
- получение сведений об основных видах и методах организации профессиональной деятельности;
- получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам проведенной учебно-практической работы.

Задачи практики:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний и умений, приобретенных обучающимися в предшествующий период теоретического изучения базовых и профессиональных дисциплин;
- приобретение практического опыта работы в команде;
- подготовка обучающихся к последующему осознанному применению полученных навыков в практической деятельности.

2 Требования к результатам прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знать: основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности Уметь: применять основные методы исследований для решения типовых и нестандартных задач Владеть: аппаратом формального описания предметных областей	
	ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Знать: современные методы решения профессиональных задач Уметь: на основе имеющихся знаний уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте Владеть: методами решения нестандартных профессиональных задач с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	
	ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: методику экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать,	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать: принципы и методы анализа информации Уметь: анализировать информацию Владеть: средствами анализа и структурирования профессиональной информации
		ОПК-3.2. Умеет	Знать: приемы обоснования рекомендаций

оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Уметь: анализировать профессиональную информацию Владеть: принципами и методами структурирования профессиональной информации и представление ее в виде аналитических обзоров
	ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: правила подготовки и оформления научных докладов Уметь: представлять информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями Владеть: навыками подготовки научных докладов и публикаций
	ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОПК-6.1. Знает информационные технологии для использования в практической деятельности ОПК-6.2. Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения ОПК-6.3. Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний
ПК-7. Знание методов организации и управления информационными процессами	ПК-7.1. Знать методы управления информационными процессами	Знать: виды и способы представления информационных процессов Уметь: применять методику формирования и исследования информационных процессов на основе применения метода постепенной формализации модели Владеть: методами управления информационными процессами
	ПК-7.2. Уметь управлять проектами по информатизации предприятий	Знать: принципы и критерии принятия решения при моделировании информационных процессов Уметь: разрабатывать методику исследования информационных процессов на основе метода постепенной формализации модели Владеть: навыками исследования информационных процессов на основе метода постепенной формализации модели

3 Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

4 Содержание практики.

Подготовительный этап: получение индивидуального задания, выполняемого в период практики; прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; ознакомление с приказом о приеме на практику и назначение руководителя практики от профильной организации; согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период практики, содержание практики и планируемых результатов практики; прохождение медицинского осмотра и оформление на работу; прохождение

инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и ознакомление с правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации.

Основной этап: выполнение индивидуального задания; получение отзыва от руководителя практики от профильной организации.

Подготовка отчета по практике: написание отчета по практике; отправление через ЭИОС университета отчетных документов и получение оценки результатов прохождения практики и выполнения индивидуального задания от руководителя практики университета.

Аннотация рабочей программы практики

Б2.О.02(Н) «Производственная - научно-исследовательская работа в семестре»

1 Цели и задачи прохождения практики

Цели прохождения практики:

- получение практических навыков проведения самостоятельных научных исследований: формулировка научной проблемы, формирование требований к ее решению, анализ известных подходов к ее решению в пространстве выбранных критериев, формулировка целей и задач самостоятельного исследования, оценка новизны полученных результатов;
- получение практических навыков поиска научно-технической информации в различных источниках, оформления технической документации и отчетности по выполненным научно-исследовательским работам;
- углубленное изучение технологий разработки программного обеспечения, используемых на предприятиях;
- ознакомление с технической документацией, используемой на предприятиях.

Задачи практики:

- приобретение практического опыта работы в команде;
- подготовка обучающихся к последующему осознанному применению полученных навыков в практической деятельности.

2 Требования к результатам прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития
		Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
		Владеть: основными принципами самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития
	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Знать: тенденции развития области профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей
		Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения
		Владеть: навыками планирования своего рабочего времени для саморазвития в области профессиональной деятельности
УК-6.3 Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития	
	Уметь: определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности	
	Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни	
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать	ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и	Знать: основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной

и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	деятельности Уметь: применять основные методы исследований для решения типовых и нестандартных задач Владеть: аппаратом формального описания предметных областей
	ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Знать: современные методы решения профессиональных задач Уметь: на основе имеющихся знаний уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте Владеть: методами решения нестандартных профессиональных задач с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
	ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: методику экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
		Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
		Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
Уметь: анализировать информацию Владеть: средствами анализа и структурирования профессиональной информации		
ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров		Знать: приемы обоснования рекомендаций
		Уметь: анализировать профессиональную информацию Владеть: принципами и методами структурирования профессиональной информации и представление ее в виде аналитических обзоров
		Владеть: навыками подготовки научных докладов и публикаций
ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		Уметь: представлять информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	Владеть: навыками подготовки научных докладов и публикаций	
	Владеть: навыками подготовки научных докладов и публикаций	
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований	Знать: основные научные принципы и методы исследований в предметной области
		Уметь: применять научные принципы и методы при решении задач
		Владеть: новыми научными принципами и методами исследований
	ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: новые научные принципы и методы исследований
		Уметь: применять новые научные принципы и методы исследований при решении задач
		Владеть: навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований
	ОПК-4.3 Имеет навыки применения новых научных принципов и методов	Знать: основные научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач

	исследования для решения профессиональных задач	<p>Уметь: применять научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</p>
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<p>Знать: программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>Уметь: применять программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>Владеть: навыками применения программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
	ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<p>Знать: программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p>Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть: знаниями по модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
	ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<p>Знать: жизненный цикл программного обеспечения</p> <p>Уметь: применять технологии проектирования программного обеспечения</p> <p>Владеть: технологиями и методами разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОПК-6.1. Знает информационные технологии для использования в практической деятельности	<p>Знать: современные информационные технологии</p> <p>Уметь: применять современные информационные технологии в конкретной предметной области</p> <p>Владеть: навыками применения информационных технологий для использования в практической деятельности</p>
	ОПК-6.2. Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения	<p>Знать: свои сильные стороны и области ограничений</p> <p>Уметь: самостоятельно определять конкретные направления для саморазвития</p> <p>Владеть: способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу</p>
	ОПК-6.3. Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний	<p>Знать: современные образовательные и информационные технологии</p> <p>Уметь: оперативно корректировать способы достижения целей и текущие задачи в соответствии с меняющимися условиями</p> <p>Владеть: навыками самостоятельно приобретать на основе старых знаний новые знания и умения в новых областях знаний</p>
ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством	ОПК-7.1. Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	<p>Знать: современные компьютерные технологии</p> <p>Уметь: применять современные компьютерные технологии для получения, хранения, переработки и трансляции информации</p> <p>Владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>
	ОПК-7.2. Умеет применять	Знать: теорию информации, архитектуру

современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	глобальных компьютерных сетей Уметь: делать оптимальный выбор средств получения, хранения, переработки и трансляции информации Владеть: навыками по выбору методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
	ОПК-7.3. Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать: теорию информационных процессов и систем Уметь: применять количественные и качественные методы исследования систем переработки и трансляции информации Владеть: навыками применения методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных информационных технологий, как в локальных, так и в глобальных вычислительных сетях

3 Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

4 Содержание практики.

Подготовительный этап: получение индивидуального задания, выполняемого в период практики; прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; ознакомление с приказом о приеме на практику и назначение руководителя практики от профильной организации; согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период практики, содержание практики и планируемых результатов практики; прохождение медицинского осмотра и оформление на работу; прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и ознакомление с правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации.

Основной этап: ознакомление с результатами исследований в выбранной предметной области, выполнение индивидуального задания; получение отзыва от руководителя практики от профильной организации.

Подготовка отчета по практике: написание и защита результатов научно-исследовательской работы во 2 и 3 семестрах отчета по практике; отправление через ЭИОС университета отчетных документов и получение оценки результатов прохождения практики и выполнения индивидуального задания от руководителя практики университета.

**Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.03(П) «Производственная - технологическая (проектно-технологическая)
практика»**

1 Цели и задачи прохождения практики

Цели прохождения практики:

- формирование у обучающихся навыков практического применения, полученных в период обучения теоретических знаний;
- формирование методов сбора анализа и обработки информации с их возможным последующим использованием для подготовки магистерской диссертации.

Задачи практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- формирование базы данных для аналитической части магистерской диссертации;
- обработка и анализ информации;
- формулирование основной гипотезы исследования.

2 Требования к результатам прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Знать: ключевые концепции методов планирования, организации и контроля проектов
		Уметь: управлять разработкой программных средств и проектов
		Владеть: методами эффективного управления разработкой программных средств и проектов
	ОПК-8.2. Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знать: основные способы оптимизации и адаптации и создаваемого приложения
		Уметь: выбирать подходящую архитектуру, необходимую для проектирования программного обеспечения
		Владеть: современными инструментальными средствами
ОПК-8.3. Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Знать: основы проектирования и создания прикладного программного обеспечения	
	Уметь: моделировать и формализовать информационные бизнес-процессы	
	Владеть: навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов	
ПК-1. Знание методов организации и управления информационными процессами	ПК-1.1. Знать методы управления информационными процессами	Знать: виды и способы представления информационных процессов
		Уметь: применять методику формирования и исследования информационных процессов на основе применения метода постепенной формализации модели
		Владеть: методами управления информационными процессами
	ПК-1.2. Уметь управлять проектами по информатизации предприятий	Знать: принципы и критерии принятия решения при моделировании информационных процессов
		Уметь: разрабатывать методику исследования информационных процессов на основе метода постепенной формализации модели
		Владеть: навыками исследования информационных процессов на основе метода постепенной формализации модели
ПК-2. Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых	ПК-2.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: методы расчета для определения параметров системы, обеспечивающих заданные показатели устойчивости, точности и качества
		Уметь: оценивать эффективность вариантов и

проектных решений		принимать решения о выборе систем Владеть: навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
	ПК-2.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: основные варианты декомпозиции систем Уметь: обобщать результаты анализа и реализовывать разработанные требования Владеть: методами постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
	ПК-3. Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования	ПК-3.1. Знает методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования. ПК-3.2. Умеет использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования.
ПК-4. Способен проектировать сетевые службы.	ПК-4.1. Знает методы проектирования сетевых служб.	Знать: назначение и принципы организации и работы основных сетевых служб Уметь: устанавливать и настраивать сетевые службы Владеть: методологией проектирования сетей
	ПК-4.2. Умеет использовать методы проектирования сетевых служб.	Знать: задачи проектирования сетевых служб Уметь: проектировать сетевые службы Владеть: методами проектирования сетевых служб
	ПК-7. Способен проектировать основные компоненты операционных систем.	ПК-7.1. Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем ПК-7.2. Умеет использовать методы проектирования основных компонентов

3 Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

4 Содержание практики.

Подготовительный этап: получение индивидуального задания, выполняемого в период практики; прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; ознакомление с приказом о приеме на практику и назначение руководителя практики от профильной организации; согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период практики, содержание практики и планируемых результатов практики; прохождение медицинского осмотра и оформление на работу; прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и ознакомление с правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации.

Основной этап: выполнение индивидуального задания; получение отзыва от руководителя практики от профильной организации.

Подготовка отчета по практике: написание отчета по практике; отправление через ЭИОС университета отчетных документов и получение оценки результатов прохождения практики и выполнения индивидуального задания от руководителя практики университета.

**Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.04(Пд) «Производственная - преддипломная практика»**

1 Цели и задачи прохождения практики

Цели прохождения практики:

- закрепление полученных в вузе теоретических и практических знаний;
- адаптация к рынку труда по конкретному направлению подготовки;
- приобретение обучающимися опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи.

Задачи практики:

- оформление, полученных результатов;
- оценка научной новизны, практическая значимость;
- оформление предварительной рукописи ВКР.

2 Требования к результатам прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: методы системного и критического анализа
		Уметь: применять методы системного и критического анализа
		Владеть: методологией системного и критического анализа
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: методику разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		Уметь: разрабатывать стратегию действий
		Владеть: методиками постановки цели и определения способов ее достижения
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: методологию научного поиска, создания научных текстов
		Уметь: принимать конкретные решения для реализации стратегии действий
		Владеть: опытом работы с информационными источниками
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	Знать: этапы жизненного цикла проекта
		Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа и альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы
		Владеть: методиками разработки и управления проектом
	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: этапы разработки и реализации проекта
		Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта
		Владеть: навыками решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности
	УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной	Знать: методы разработки и управления проектами
		Уметь: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
		Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

	деятельности	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, функциональные стили родного языка и требования к деловой коммуникации Уметь: применять на практике коммуникационные технологии Владеть: основами устной и письменной коммуникации на родном и иностранном языках
	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	Знать: современные коммуникационные технологии на родном и иностранном языках Уметь: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке Владеть: методами и способами делового общения для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках	Знать: методы эффективного межкультурного взаимодействия Уметь: составлять тексты на государственном и родном языках Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда Владеть: основными принципами самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития
	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Знать: тенденции развития области профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения Владеть: навыками планирования своего рабочего времени для саморазвития в области профессиональной деятельности
	УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития Уметь: определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные,	ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной	Знать: основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности Уметь: применять основные методы исследований для решения типовых и нестандартных задач

социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	деятельности	Владеть: аппаратом формального описания предметных областей
	ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Знать: современные методы решения профессиональных задач Уметь: на основе имеющихся знаний уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте Владеть: методами решения нестандартных профессиональных задач с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
	ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: методику экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии Уметь: применять интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач Владеть: навыками использования интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач
	ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Знать: инструментальные среды для разработки программных средств Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий при разработке программных средств Владеть: навыками выбора программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
	ОПК-2.3 Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: методы разработки программных средств Уметь: разрабатывать оригинальные программные средства Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать: принципы и методы анализа информации Уметь: анализировать информацию Владеть: средства анализа и структурирования профессиональной информации
	ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Знать: приемы обоснования рекомендаций Уметь: анализировать профессиональную информацию Владеть: принципами и методами структурирования профессиональной информации и представление ее в виде аналитических обзоров

	ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>Знать: правила подготовки и оформления научных докладов</p> <p>Уметь: представлять информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>Владеть: навыками подготовки научных докладов и публикаций</p>
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований	Знать: основные научные принципы и методы исследований в предметной области
		Уметь: применять научные принципы и методы при решении задач
		Владеть: новыми научными принципами и методами исследований
	ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: новые научные принципы и методы исследований
		Уметь: применять новые научные принципы и методы исследований при решении задач
		Владеть: навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований
ОПК-4.3. Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Знать: основные научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач	
	Уметь: применять научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач	
	Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		Уметь: применять программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		Владеть: навыками применения программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		Владеть: знаниями по модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: жизненный цикл программного обеспечения
		Уметь: применять технологии проектирования программного обеспечения
		Владеть: технологиями и методами разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической	ОПК-6.1. Знает информационные технологии для использования в практической деятельности	Знать: современные информационные технологии
		Уметь: применять современные информационные технологии в конкретной предметной области
		Владеть: навыками применения информационных технологий для использования в практической деятельности
	ОПК-6.2. Умеет самостоятельно приобретать	Знать: свои сильные стороны и области ограничений

деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	новые знания и умения	Уметь: самостоятельно определять конкретные направления для саморазвития Владеть: способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу
	ОПК-6.3. Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний	Знать: современные образовательные и информационные технологии
		Уметь: оперативно корректировать способы достижения целей и текущие задачи в соответствии с меняющимися условиями
		Владеть: навыками самостоятельно приобретать на основе старых знаний новые знания и умения в новых областях знаний
ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ОПК-7.1. Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать: современные компьютерные технологии
		Уметь: применять современные компьютерные технологии для получения, хранения, переработки и трансляции информации
	ОПК-7.2. Умеет применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
		Знать: теорию информации, архитектуру глобальных компьютерных сетей
		Уметь: делать оптимальный выбор средств получения, хранения, переработки и трансляции информации
		Владеть: навыками по выбору методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
ОПК-7.3. Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать: теорию информационных процессов и систем	
	Уметь: применять количественные и качественные методы исследования систем переработки и трансляции информации	
	Владеть: навыками применения методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных информационных технологий, как в локальных, так и в глобальных вычислительных сетях	
ПК-1. Знание методов организации и управления информационными процессами	ПК-1.1. Знать методы управления информационными процессами	Знать: виды и способы представления информационных процессов
		Уметь: применять методику формирования и исследования информационных процессов на основе применения метода постепенной формализации модели
		Владеть: методами управления информационными процессами
	ПК-1.2. Уметь управлять проектами по информатизации предприятий	Знать: принципы и критерии принятия решения при моделировании информационных процессов
		Уметь: разрабатывать методику исследования информационных процессов на основе метода постепенной формализации модели
		Владеть: навыками исследования информационных процессов на основе метода постепенной формализации модели
ПК-6. Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания	ПК-6.1. Знает методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем	Знать: методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач
		Уметь: проектировать, разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы

и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	цифровой обработки сигналов.	с использованием современных технологий и концепций программирования Владеть: методами создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
	ПК-6.2. Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать: основные алгоритмы сортировки и поиска и способы их эффективной реализации Уметь: использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов Владеть: навыками построения вычислительных систем и владения инструментальными средствами и системами программирования для решения профессиональных задач
ПК-7. Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-7.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: методы расчета для определения параметров системы, обеспечивающих заданные показатели устойчивости, точности и качества
		Уметь: оценивать эффективность вариантов и принимать решения о выборе систем Владеть: навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
	ПК-7.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать: основные варианты декомпозиции систем
		Уметь: обобщать результаты анализа и реализовывать разработанные требования Владеть: методами постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений

3 Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

4 Содержание практики.

Подготовительный этап: получение индивидуального задания, выполняемого в период практики; прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности; ознакомление с приказом о приеме на практику и назначение руководителя практики от профильной организации; согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период практики, содержание практики и планируемых результатов практики; прохождение медицинского медосмотра, инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и ознакомление с правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации..

Основной этап: выполнение индивидуального задания; изучение предметной области по теме ВКР; сбор и обработка материала для ВКР; проектирование ПО или компонентов ПО по теме ВКР

Подготовка отчета по практике: написание отчета по практике; отправление через ЭИОС университета отчетных документов и получение оценки результатов прохождения практики и выполнения индивидуального задания от руководителя ВКР

Аннотация программы

Б3 «Государственная итоговая аттестация»

1 В программу государственной итоговой аттестации входят:

Б3.01 (Д) Выполнение выпускной квалификационной работы;

Б3.02 (Д) Защита выпускной квалификационной работы.

2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Цели государственной итоговой аттестации:

– проверка теоретических знаний, практических умений и навыков обучающегося, а также способности их применения во всех областях профессиональной деятельности с учетом специфики и содержательного наполнения образовательной программы;

– оценка конечного результата проделанной обучающимся научно-исследовательской и практической работы, свидетельствующей о полученной квалификации, о приобретенном опыте работы, об умении решать сложные задачи, свободно ориентироваться в научной и технической литературе, об умении грамотно излагать свои мысли, а также передавать свои знания коллегам по профессиональной деятельности;

– проверка качества сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по специальности 09.04.04 Программная инженерия; определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия;

– определение степени владения и умения обучающимися применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач;

– использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами; алгоритмизация информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений прикладной информатики, анализ и развитие методов управления информационными ресурсами, работами в области создания информационных систем, исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях, управление сервисами и информационными ресурсами в информационных системах;

– использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития;

– организация и управление информационными процессами; организация и управление проектами по информатизации предприятий; управление ИС и сервисами, управление персоналом ИС;

– использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов, анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники, исследование перспективных направлений ПО, анализ и развитие методов управления информационными ресурсами, работами в области создания информационных систем;

– организация и управление информационными процессами, организация и управление проектами по информатизации предприятий, управление ИС и сервисами, управление персоналом ИС.

3 Требования к результатам прохождения государственной итоговой аттестации

Перечень компетенций, выносимых на выполнение выпускных квалификационных работ:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
		УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы
		УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия
		УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами
		УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации
		УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации
		УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основы межкультурной коммуникации
		УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей с соблюдением этических и межкультурных норм
		УК-5.3. Имеет практический опыт межкультурной коммуникации
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
		УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и

		<p>время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей</p> <p>УК-6.3 Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ</p>
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
		ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
		ОПК-2.2. Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		ОПК-2.3 Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
		ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований
		ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований
		ОПК-4.3 Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения

	автоматизированных систем	<p>профессиональных задач</p> <p>ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
	ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p>ОПК-6.1. Знает информационные технологии для использования в практической деятельности</p> <p>ОПК-6.2. Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения</p> <p>ОПК-6.3. Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний</p>
	ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	<p>ОПК-7.1. Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ОПК-7.2. Умеет применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ОПК-7.3. Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p>ОПК-8.1. Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов</p> <p>ОПК-8.2. Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p> <p>ОПК-8.3. Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов</p>

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно- исследовательский				
Использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами; алгоритмизация информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской	Программное обеспечение Информационные системы Информационные технологии	ПК-1. Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	<p>ПК-1.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений</p> <p>ПК-1.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений</p>	06.003 Архитектор программно о обеспечения 06.017 Руководитель разработки программно о обеспечения
		ПК-2. Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования.	<p>ПК-2.1. Знает методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования.</p> <p>ПК-2.2. Умеет</p>	

работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений прикладной информатики; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами; работами в области создания информационных систем;; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях;; управление сервисами и информационными ресурсами в информационных системах			использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования.	
		ПК-3. Способен проектировать сетевые службы.	ПК-3.1. Знает методы проектирования сетевых служб. ПК-3.2. Умеет использовать методы проектирования сетевых служб.	
		ПК-4. Способен проектировать основные компоненты операционных систем.	ПК-4.1. Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем. ПК-4.2. Умеет использовать методы проектирования основных компонентов	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития	Информационные системы Информационные технологии	ПК-5. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-5.1. Знать методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-5.2. Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем	06.003 Архитектор программно о обеспечения 06.028 Системный программист
		ПК-6. Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-6.1. Знает методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов. ПК-6.2. Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Организация и управление информационными процессами; организация и	Информационные системы	ПК-7. Знание методов организации и управления информационными	ПК-7.1. Знать методы управления информационными процессами	06.017 Руководитель разработки программно о

управление проектами по информатизации предприятий; управление ИС и сервисами; управление персоналом ИС		процессами	ПК-7.2. Уметь управлять проектами по информатизации предприятий	обеспечения
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений ПО; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами; работами в области создания информационных систем	Программное обеспечение Информационные системы Информационные технологии	ПК-8. Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	ПК-8.1. Знает методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем. ПК-8.2. Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	06.003 Архитектор программно обеспечения 06.028 Системный программист 06.017 Руководитель разработки программно обеспечения
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Организация и управление информационными процессами; организация и управление проектами по информатизации предприятий; управление ИС и сервисами; управление персоналом ИС	Информационные системы	ПКС-1 Способен руководить разработкой приложения для мобильных устройств	ПКС-1.1 Знать основы функционирования мобильных приложений ПКС-1.2 Уметь управлять проектами по разработке мобильных приложений	06.017 Руководитель разработки программно обеспечения

4 Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

5 Содержание государственной итоговой аттестации.

БЗ.01 (Д) Выполнение выпускной квалификационной работы: изучение литературы и иных источников по проблеме, определение целей, задач и методов исследования;

непосредственная разработка проблемы (темы), выполнение теоретических и прикладных исследований; обобщение и оценка полученных результатов исследования (работы); написание и оформление ВКР.

Б3.02 (Д) Защита выпускной квалификационной работы: рецензирование работы; подготовка к защите ВКР; защита и оценка работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.01 «Логика»

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– формирование логического мышления, опирающегося на современную науку и научную методологию.

Задачи дисциплины:

– формирование и развитие навыков логического мышления, предполагающего способность оперировать основными категориями, законами, правилами и приемами логики;

– формирование навыков рациональной дискурсивности через овладение приемами ведения диалога, включая все его формы.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК.1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	<p>Знать: законы и основные теоретические положения логики как науки;</p> <p>Уметь: использовать основные принципы логического мышления в учебной, научной и профессиональной деятельности, деловом общении; распознавать типичные логические ошибки;</p> <p>Владеть: приемами анализа, синтеза, обобщения, классификации и выявления причинно-следственных связей в процессе сбора информации;</p>
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	<p>Знать: методы и приёмы философского анализа проблем и явлений; характеристику чувственных логических форм познавательного процесса;</p> <p>Уметь: распознавать типичные логические ошибки; анализировать социально значимые проблемы и процессы;</p> <p>Владеть: навыками логического мышления для выработки системного взгляда на проблемы профессиональной деятельности;</p>
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	<p>Знать: методы и приёмы философского анализа проблем и явлений; характеристику чувственных логических форм познавательного процесса;</p>
		<p>Уметь: анализировать нестандартные проблемы и задачи; выбирать оптимальные методы мышления для принятия сбалансированных решений;</p> <p>Владеть: навыками ясного выражения своих мыслей и доказательного отстаивания собственных позиций и решений; навыками логического построения публичной речи, аргументации, ведения дискуссий.</p>
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований	<p>Знать: законы и основные теоретические положения логики как науки;</p>
		<p>Уметь: применять логические методы в учебной, научной и профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыком логического анализа в</p>

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины.

Предмет и значение логики. Понятие о форме и законе мышления. Виды понятий. Отношения между понятиями. Обобщение и ограничение понятий. Определение понятий. Деление понятий. Операции с классами. Суждения и предложение. Простые суждения. Сложные суждения. Модальность суждений. Виды индуктивных умозаключений. Методы научной индукции. Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания. Структура аргументации. Виды обоснования тезиса. Виды критики. Виды критики. Виды доказательств и опровержений. Правила доказательства. Ошибки в доказательствах. Способы доказательства гипотез. Понятие и виды гипотез. Подтверждение и опровержение гипотез.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД.02 «Принципы инженерного творчества»**

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– привитие интереса к творческой деятельности в сфере науки и инженерного дела.

Задачи дисциплины:

– ознакомление с принципами инженерного и научного творчества, взаимосвязью этих видов творческой деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: проблемы инженерного и научного творчества
		Уметь: искать способы решения проблем в доступных источниках
		Владеть: представлением об источниках информации по решаемой проблеме
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: комплексных характер инженерных и научных проблем
		Уметь: видеть взаимосвязь инженерного и научного творчества
		Владеть: представлением о системном характере инженерного творчества
УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: источники знаний по решению проблем	
	Уметь: описать проблему	
	Владеть: опытом описания проблемы и путей ее решения	
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знать: научную составляющую инженерного творчества
		Уметь: видеть научную составляющую инженерного творчества
		Владеть: представлением о роли научной составляющей в творческом решении инженерных задач
	ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Знать: основы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)
		Уметь: объяснить основы ТРИЗ
		Владеть: представлением о ТРИЗ
	ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: Значение и место теории и эксперимента в инженерной и научной деятельности
		Уметь: объяснить роль и место теории и эксперимента в инженерной и научной деятельности
		Владеть: представлением о роли и месте теории и эксперимента в научном и инженерном творчестве
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований	Знать: логику научных и инженерных исследований
		Уметь: объяснить последовательность (этапность) решения инженерных задач, выделять научную составляющую комплексных инженерных исследований

		Владеть: представлением об этапах научной и инженерной деятельности
ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований		Знать: практические аспекты инженерного творчества
		Уметь: объяснить роль инженерного творчества в решении практических задач
		Владеть: представлением о роли науки и инженерного дела в практической деятельности
ОПК-4.3. Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач		Знать: принципы решения инженерных проблем
		Уметь: объяснить особенности проблемы, предложить пути её решения
		Владеть: представлением о роли и месте принципов инженерного творчества при решении профессиональных задач

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины.

История науки и инженерного дела. Связь науки и инженерии. Приемы творческой научной и инженерной деятельности. Логика научной и инженерной деятельности. Инженерное творчество во взаимосвязи науки и практики. Элементы теории решения изобретательских задач.