Приложение 3. Аннотации рабочих программ дисциплин,
практик и государственной итоговой аттестации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом и.о. ректора
от «17» июня 2022 г. № 76

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.04 Программная инженерия

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ
Методология разработки программно-информационных систем

Квалификация выпускника – Магистр
Форма и срок обучения – очная форма 2 года
Год начала подготовки – 2022 год
Общая трудоемкость – 120 з.е.
Выпускающая кафедра – Информационные системы и защита информации

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

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

1 Цели и задачи дисциплины

Цель 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: законы и основные теоретические положения логики как науки
		Уметь: использовать основные принципы логического мышления в учебной, научной и профессиональной деятельности, деловом общении; распознавать типичные логические ошибки
		Владеть: приемами анализа, синтеза, обобщения, классификации и выявления причинно-следственных связей в процессе сбора информации
	УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: методы и приёмы философского анализа проблем и явлений; характеристику чувственных логических форм познавательного процесса
		Уметь: распознавать типичные логические ошибки; анализировать социально значимые проблемы и процессы
		Владеть: навыками логического мышления для выработки системного взгляда на проблемы профессиональной деятельности
	УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: методы и приёмы научного анализа проблем и явлений, способы их применения при работе с разного рода источниками ин-формации
		Уметь: распознавать типичные логические ошибки; анализировать проблемы и процессы; вести поиск необходимой информации, выстраивать научное исследование, формулировать тезисы и делать соответствующие выводы
		Владеть: приемами анализа, синтеза, обобщения, классификации и выяв-ления причинно-следственных связей в процессе сбора инфор-мации, навыками логического мышления для выработки систем-ного взгляда на проблемы профессиональной деятельности, навыками логичного, непротиворечивого, взаимосвязанного научного текста

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: методы и приёмы философского анализа проблем и явлений
		Уметь: анализировать нестандартные проблемы и задачи
		Владеть: навыками ясного выражения своих мыслей и доказательного отстаивания собственных позиций и решений
	ОПК-3.2 Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Знать: методы и приёмы философского анализа проблем и явлений; характеристику чувственных логических форм познавательного процесса
		Уметь: анализировать нестандартные проблемы и задачи; выбирать оптимальные методы мышления для принятия сбалансированных решений
		Владеть: навыками ясного выражения своих мыслей и доказательного отстаивания собственных позиций и решений; навыками логического построения публичной речи, аргументации, ведения дискуссий
	ОПК-3.3 Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: методы исследований общенаучного и узкоспециального характера; способы и алгоритмы проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности в междисциплинарном контексте
		Уметь: анализировать нестандартные проблемы и задачи; выбирать оптимальные методы мышления для принятия сбалансированных решений в рамках теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
		Владеть: навыками ясного выражения своих мыслей и доказательного отстаивания собственных позиций и решений; навыками логического построения публичной речи, аргументации, ведения дискуссий, в том числе в новой или незнакомой среде и в меж-дисциплинарном контексте
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Знает новые научные принципы и методы исследований	Знать: законы и основные теоретические положения логики как науки
		Уметь: применять логические методы в учебной, научной работе
		Владеть: навыком логического анализа в процессе решения учебных, научных задач
	ОПК-4.2 Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: законы и основные теоретические положения логики как науки
		Уметь: применять на практике логические принципы и методы в рамках учебной, научной деятельности
		Владеть: навыком логического анализа в процессе решения учебных, научных задач
	ОПК-4.3 Имеет навыки применения новых научных	Знать: законы и основные теоретические положения логики как науки

	принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Уметь: применять логические методы в профессиональной деятельности
		Владеть: навыком логического анализа в процессе решения профессиональных задач

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Логика и методология науки в системе философского и научного знания
Раздел 2. Основные этапы развития науки: преднаука и классическая наука
Раздел 3. Неклассическая и постнеклассическая наука
Раздел 4. Методологические проблемы и закономерности развития науки
Раздел 5. Интеграция естественных, технических и гуманитарных наук
Раздел 6. Единство чувственного и эмпирического познания
Раздел 7. Теоретический уровень познания. Специфика и функции научной теории
Раздел 8. Современная научная картина мира
Раздел 9. Эволюция и революция в науке и технике
Раздел 10. Типы научной рациональности. Стили научного мышления

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.02 Основы научных исследований

1 Цели и задачи дисциплины

Цель 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 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 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	Знать: базовые принципы участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
		Уметь: организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
		Владеть: навыками участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
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, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		Уметь: применять методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		Владеть: методами и 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: особенности анализа профессиональной информации
		Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
		Владеть: методиками структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров профессиональной информации
	ОПК-3.3 Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: особенности подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
		Уметь: готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями

		Владеть: навыками 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	Знать: новые научные принципы и методы исследований
		Уметь: понимать и использовать на практике новые научные принципы и методы исследований
		Владеть: новыми научными принципами и методами исследований
	ОПК-4.2 Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: особенности применения на практике новых научных принципов и методов исследований
		Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований
		Владеть: навыками использования 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: новые научные принципы и методы 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 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки.

Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний.

Раздел 3. Организация научно-исследовательской работы в Российской Федерации.

Раздел 4. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов.

Раздел 5. Научные документы и издания.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.03 Основы предпринимательства

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование знаний, умений и навыков в области организации и планирования предпринимательской деятельности в условиях рыночной экономики.

Задачи дисциплины:

– сформировать системные знания по теории, методологии и методам организации предпринимательской деятельности;

– выработать организационно-управленческие навыки планирования 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
		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 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Организация предпринимательской деятельности.

Раздел 2. Планирование предпринимательской деятельности.

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.

Задача 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, навыками выбора и оценки оптимальных методов исследований, способами и формами представления полученных результатов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности в терминах предметной области
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	Знать: современные источники информации в области профессиональных интересов, основные информационные технологии, используемые для решения задач практической деятельности с помощью методов вычислений
		Уметь: применять различные методы вычислений для решения конкретных задач практической деятельности с помощью информационных технологий
		Владеть: современными информационными технологиями для решения задач практической деятельности с помощью различных методов вычислений
	ОПК-6.2 Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения	Знать: методы и средства познания
		Уметь: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений
		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
	ОПК-6.3 Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний	Знать: способы, методы приобретения и интерпретации новых профессиональных знаний и области их применения для решения задач практической деятельности
		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
		Владеть: навыками поиска научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных по своей сфере деятельности и не только

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Статистическая обработка эксперимента.

Раздел 2. Численное интегрирование функций.

Раздел 3. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.

Раздел 4. Методы оптимизации функции одной переменной.

Раздел 5. Методы оптимизации функции нескольких переменной.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.05 Современные технологии разработки программных комплексов

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– приобретение знаний о современных технологиях разработки программных комплексов.

Задачи дисциплины:

– 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 дятельности
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 для решения профессиональных задач; навыками выбора, применения методов и алгоритмов для модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.3 Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
		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
		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
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Знать: современные технологии разработки программных комплексов для эффективного управления разработкой программных средств и проектов
		Уметь: выбирать наиболее подходящие для каждого конкретного случая математические алгоритмы
		Владеть: методами математического моделирования различных процессов в области информационных технологий
	ОПК-8.2 Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знать: различные виды моделей разработки программных комплексов
		Уметь: выбирать и применять модели разработки программных комплексов при решении профессиональных задач
		Владеть: методами моделирования различных процессов в области информационных технологий
	ОПК-8.3 Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Знать: различия и особенности моделей разработки программных комплексов
		Уметь: выбирать оптимальную для успешного функционирования математическую модель разработки программных комплексов
		Владеть: навыками построения математических моделей для

		реализации успешной разработки программных комплексов

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в дисциплину. Технологии программирования, инструментальные средства программирования.

Раздел 2. История развития информационных технологий. История развития информационных технологий до появления электронных ЭВМ, информационные технологии в эпоху первых ЭВМ, эпоха мэйнфреймов и суперкомпьютеров, эра персональных компьютеров. Развитие сетевых информационных технологий.

Раздел 3. Основные понятия технологии разработки программных комплексов. Термины и определения технологии разработки программных комплексов, понятие жизненного цикла программного обеспечения, основные методологии разработки ПО.

Раздел 4. Верификация программного обеспечения. Задачи и цели процесса верификации, тестирование, верификация и валидация – различия в понятиях, документация, создаваемая на различных этапах жизненного цикла, типы процессов тестирования и верификации и их место в различных моделях жизненного цикла, верификация сертифицируемого программного обеспечения.

Раздел 5. Распределённые информационные системы. Определение распределённой системы, основные задачи распределённых систем, архитектуры клиент-сервер в распределённых системах.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.06 Методология программной инженерии

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– изучение методологии программной инженерии (ПИ).

Задачи дисциплины:

– ознакомление обучаемых 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 знаний 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: – интернет-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	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

задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		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 профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: – теоретические и прикладные аспекты методологии ПИ
		Уметь: – применять методы ПИ при решении прикладных задач
		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 216 часов, 6 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение в дисциплину.

Раздел 2 Стандарты разработки, технико-экономическое обоснование и требования к ПО. Планирование жизненного цикла. Проектирование ПО.

Раздел 3 Проблемы разработки. Тестирование и 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.

Задача 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 интеллектуальные технологии 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 Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных	Знать: особенности технологии

	технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	конструирования компиляторов
		Уметь: обосновывать выбор технологий конструирования компиляторов
		Владеть: навыками анализа технологий конструирования компиляторов
	ОПК-2.3 Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: технологии конструирования компиляторов
		Уметь: реализовывать программные средства с использованием технологии 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 дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие трансляции, трансляция, компиляция и интерпретация. Основные этапы компиляции.

Раздел 2. Методы, модели и алгоритмы лексического и синтаксического анализа.

Раздел 3. Методы и модели создания внутреннего представления программы.

Раздел 4. Современные подходы и критерии оптимизации программ при компиляции. Методы и алгоритмы генерации объектного кода.

Раздел 5. 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
	ОПК-2.2 Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Знать: принципы построения и методы работы в распределенных системах обработки информации
		Уметь: использовать клиентские и серверные технологии построения и эксплуатации распределенных информационных систем
		Владеть: методами и средствами проверки работоспособности программного обеспечения
	ОПК-2.3 Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: технологию проектирования распределенных информационных систем, их компонентов, протоколы их взаимодействия
		Уметь: планировать, организовывать, руководить процессами разработки и проверки работоспособности распределенных информационных систем
		Владеть: навыками планирования, реализации и

		руководства процессами проектирования и проверки работоспособности распределенных 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: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-5.2 Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: современные информационно-коммуникационные, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
		Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		Владеть: навыками разработки 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: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения
		Уметь: комбинировать различные языки и системы программирования, а также методы проектирования с целью оптимального решения поставленных задач проектирования ПО
		Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции	ОПК-7.1 Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством	Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации

информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	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
	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: основные модели данных и их организации, методы обработки данных, основы современных систем управления базами данных
		Уметь: применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных
		Владеть: навыками эффективной переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий
	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 постановки новых задач анализа и синтеза, хранения, переработки данных, посредством современных компьютерных технологий
		Уметь: использовать методы программной реализации распределенных информационных систем
		Владеть: методами создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, посредством современных компьютерных технологий

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Распределённые информационные системы.

Раздел 2. Принципы построения РИС.

Раздел 3. Разработка программного обеспечения для РИС.

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 интеллектуальные технологии 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 Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств 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 Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных 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	ОПК-5.1 Знает современное программное и аппаратное	Знать: принципы и алгоритмы работы отдельных

аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	обеспечение информационных и автоматизированных систем	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 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие корпораций, виды корпораций, принципы их функционирования.

Раздел 2. Основные особенности современных корпораций и корпоративных информационных систем.

Раздел 3. Проектирование архитектур корпоративных информационных систем.

Раздел 4. Обработка данных в корпоративных информационных системах и использование реляционных баз данных.

Раздел 5. Многопоточное программирование в корпоративных информационных системах.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.10 Проектирование операционных систем

1 Цели и задачи дисциплины

Цель 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 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 проектирования операционных систем
		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	Знать: методы разработки и модернизации операционных систем
		Уметь: формулировать математическую постановку задач, возникающих при теоретическом и экспериментальном исследовании объектов профессиональной деятельности; выбирать оптимальный метод проектирования и модернизации операционных систем
		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

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Архитектура, назначение и функции операционных систем.

Раздел 2. Технологии проектирования операционных систем.

Раздел 3. Управление процессами в многозадачных средах.

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;

– 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 и обобщения информации
		Уметь: отбирать нужную информацию
		Владеть: базовыми методами системного анализа
	УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: средства систематизации информации применительно к профессиональной деятельности
		Уметь: решать нестандартные задачи профессиональной деятельности
		Владеть: методами критического анализа
	УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: средства научного поиска
		Уметь: проводить научно-исследовательскую работу
		Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов
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: Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы, включая оценку рисков
		Уметь: создавать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы на примере имитационного моделирования
		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 математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения нестандартных задач, включая статистическую обработку
		Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи на примере СМО
		Владеть: практическим опытом работы с 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	Знать: методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
		Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте на примере методов, использующих экспертную информацию
		Владеть: практическим опытом работы с математическими, естественнонаучными и социально-экономическими методами в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы имитационного моделирования.

Раздел 2. Методы, использующие экспертную информацию, оценка рисков.

Раздел 3. Основы систем массового обслуживания.

Раздел 4. Дисперсионный анализ при обработке статистической информации.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.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 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
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды,	УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Знать: приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия

вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		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 опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	Знать: свой уровень ответственности при 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 216 часов, 6 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Модели жизненного цикла программного обеспечения.

Раздел 2. Методологии и технологии проектирования ПО.

Раздел 3. Проектный менеджмент.

Раздел 4. Методология инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов разрабатываемого программного обеспечения.

Раздел 5. Средства и инструменты реинжиниринга бизнес-процессов ПО.

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 у обучающихся способности и готовности к коммуникации на иностранном языке в рамках профессиональной и научной деятельности.

Задачи дисциплины:

– совершенствование навыков и умений монологического и диалогического высказывания;

– совершенствование навыков изучающего, просмотрового и поискового чтения, а также перевода текстов, представляющих личностный, профессиональный и научный интерес;

– совершенствование навыков представления проектного материала по профессиональной и научной тематике (доклады, мультимедийные презентации, сообщения, пр.);

– повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;

– развитие когнитивных и исследовательских умений;

– развитие информационной культуры.

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,	Знать: правила и этапы письменного перевода текстов, правила реферирования научных текстов и написания аннотации к научной публикации

	опыт говорения на государственном и иностранном языках	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 собственных результатов научного исследования в виде тезисов докладов, мультимедийных презентаций и пр. в устной и письменной формах
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает основы межкультурной коммуникации	Знать: механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на 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 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Научно-исследовательская работа (Scientific Research).

Раздел 2. Операционные системы и программное обеспечение (Operating Systems and Software).

Раздел 3. Нетикет. Работа в сфере ИТ (Netiquette. Careers in IT).

Раздел 4. Деловая коммуникация (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 её программной реализации;

– приобретение навыка решения задач ИИ.

Задача 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 отдельные 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 интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Знать: – технологии ИИ
		Уметь: – применять технологии ИИ
		Владеть: – навыками решения задач средствами ИИ
	ОПК-2.2 Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств 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 Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: – алгоритмы ИИ
		Уметь: – реализовывать алгоритмы ИИ
		Владеть: – навыками программной реализации алгоритмов ИИ
		Знать: – принципы ИИ

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Знает новые научные принципы и методы исследований	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 ИИ
		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 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	Знать: – вопросы применения технологии ИИ в системах 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: – 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 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия, классификация и этапы проектирования ИИС.

Раздел 2. Методология разработки систем, основанных на знаниях.

Раздел 3. Методологические основы разработки интеллектуальных интерфейсов.

Раздел 4. Проектирование и разработка искусственных нейронных сетей (ИНС).

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

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– научиться производить параллельные вычисления.

Задача 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. Способен выполнить постановку новых задач на основе анализа и синтеза вариантов решения	ПК-1.2 Проектирует трансляторы и интерпретаторы языков программирования и осуществляет методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных	Знать: знать математические модели параллельных вычислений, принципы построения архитектуры вычислительных систем
		Уметь: уметь разрабатывать многопоточные приложения и реализовывать методы синхронизации параллельных процессов и потоков
		Владеть: владеть навыками проектирования и разработки параллельных программ в современных инструментальных средах

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Параллельные вычислительные системы (ПВС).

Раздел 2. Операционные системы ПВС.

Раздел 3. Автоматическое распараллеливание последовательных программ.

Раздел 4. Сети Петри.

Раздел 5. Распределённые системы.

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

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– освоить параллельные алгоритмы вычислительных процессов.

Задача 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. Способен выполнить постановку новых задач на основе анализа и синтеза вариантов решения	ПК-1.2 Проектирует трансляторы и интерпретаторы языков программирования и осуществляет методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных	Знать: знать математические модели параллельных вычислений, принципы построения архитектуры вычислительных систем
		Уметь: уметь разрабатывать многопоточные приложения и реализовывать методы синхронизации параллельных процессов и потоков
		Владеть: владеть навыками проектирования и разработки параллельных программ в современных инструментальных средах

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Параллельные вычислительные системы.

Раздел 2. Построение алгоритмов параллельных вычислений.

Раздел 3. Методы распараллеливания рекурсивных подпрограмм.

Раздел 4. Параллельные алгоритмы для решения типовых задач.

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

1 Цели и задачи дисциплины

Цель 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: способы сбора исходной информации для решения поставленных задач; приемы отбора информации для решения поставленных задач; методы обобщения информации для решения поставленных задач
		Уметь: применять способы сбора исходной информации для решения поставленных задач; применять приемы отбора информации для решения поставленных задач; применять методы обобщения информации для решения поставленных задач
		Владеть: навыками применения способов сбора исходной информации для решения поставленных задач; навыками применения приемов отбора информации для решения поставленных задач; навыками работы с методами обобщения информации для решения поставленных задач
	УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: способы выявления разнородных явлений в рамках избранных видов профессиональной деятельности; способы соотношения разнородных явлений в рамках избранных видов профессиональной деятельности; приемы систематизации разнородных явлений в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Уметь: применять способы выявления разнородных явлений в рамках избранных видов профессиональной деятельности; применять способы соотношений разнородных явлений в рамках избранных видов профессиональной деятельности; применять приемы систематизации разнородных явлений в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Владеть: навыками применения способов выявления разнородных явлений в рамках избранных видов профессиональной деятельности; навыками применения способов соотношения разнородных явлений в рамках избранных видов профессиональной деятельности; навыками применения приемов

		систематизации 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: способы работы с информационными источниками; приемы эффективного поиска научных источников; методы написания научных текстов
		Уметь: применять способы работы с информационными источниками; применять приемы эффективного поиска научных источников; применять методы написания научных текстов
		Владеть: навыками применения способов работы с информационными источниками; навыками применения приемов эффективного поиска научных источников; навыками применения методов написания научных текстов
ПК-1. Способен выполнить постановку новых задач на основе анализа и синтеза вариантов решения	ПК-1.1 Осуществляет руководство проектированием на основе анализа и синтеза вариантов разработки программного обеспечения	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

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Система как объект исследования.

Раздел 2. История возникновения и развития системного анализа.

Раздел 3. Этапы реализации методологии системного анализа для решения сложных проблем.

Раздел 4. Математическое моделирование как один из основных этапов методологии системного анализа.

Раздел 5. Применение методологии системного анализа для решения практических проблем разработки информационных систем.

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

1 Цели и задачи дисциплины

Цели 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, 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, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации
		Уметь: применять методы анализа и выбора программно-технологических платформ, и информационных ресурсов
		Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками
	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: способами оценки эффективности созданных сложных систем
	УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: структурный, объектно-ориентированный анализ для проектирования сложных систем
		Уметь: применять методы распараллеливания вычислений при проектировании сложных систем
		Владеть: инструментальными средствами проектирования сложных вычислительных систем
ПК-1. Способен выполнить постановку новых задач на основе анализа и синтеза вариантов решения	ПК-1.1 Осуществляет руководство проектированием на основе анализа и синтеза вариантов разработки программного обеспечения	Знать: основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, и систем; методы управления информационными процессами; этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде
		Уметь: управлять проектами по информатизации предприятий; обоснованно выбирать необходимый метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к

		профессиональной деятельности; выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов
		Владеть: основными методами моделирования и проектирования сложных систем; навыками организации и управления информационными процессами; инструментальными средствами проектирования сложных систем

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение. Основные понятия проектирования сложных систем.

Раздел 2 Требования пользователей к системе.

Раздел 3. Язык моделирования и процесс моделирования. Моделирование сложных систем.

Раздел 4. Математическое моделирование. Оценка параметров модели.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 Технологии разработки приложений для мобильных устройств

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– изучение технологий разработки приложений для мобильных устройств.

Задача 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-3. Способен организовывать управление проектами разработки программного обеспечения	ПК-3.2 Управляет проектами по разработке мобильных приложений	Знать: методы разработки приложений для мобильных устройств; принципы использования технологий разработки приложений для мобильных устройств.
		Уметь: анализировать и обосновывать применение методов разработки приложений для мобильных устройств; анализировать и обосновывать выбор технологий разработки приложений для мобильных устройств
		Владеть: навыками применения методов разработки приложений для мобильных устройств; навыками использования технологий разработки приложений для мобильных устройств.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие, виды и особенности приложений для мобильных устройств.

Раздел 2. Особенности мобильных операционных систем и их возможности.

Раздел 3. Основы объектно-ориентированного моделирования и программирования.

Раздел 4. Проектирование и разработка средств обработки данных в составе приложений для мобильных устройств с использованием различных методологии и технологии.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 Методология разработки приложений для мобильных устройств

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– углубленное изучение методологий разработки приложений для мобильных устройств.

Задача 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-3. Способен организовывать управление проектами разработки программного обеспечения	ПК-3.2 Управляет проектами по разработке мобильных приложений	Знать: методы разработки приложений для мобильных устройств; принципы использования технологий разработки приложений для мобильных устройств
		Уметь: анализировать и обосновывать применение методов разработки приложений для мобильных устройств; анализировать и обосновывать выбор технологий разработки приложений для мобильных устройств
		Владеть: навыками применения методов разработки приложений для мобильных устройств; навыками использования технологий разработки приложений для мобильных устройств

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие, виды и особенности приложений для мобильных устройств.

Раздел 2. Основы проектирования и применения библиотек классов и интерфейсов.

Раздел 3. Современные методологии и технологии разработки приложений для мобильных устройств.

Раздел 4. Проектирование и разработка графических интерфейсов пользователей приложений для мобильных.

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 правовых ограничений и необходимых условий для осуществления проектной деятельности
		Уметь: уметь выбирать оптимальные способы при исполнении проектной деятельности
		Владеть: методами правовой поддержки проектной 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 проектной деятельности
		Уметь: планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов в рамках конкретной проектной деятельности
		Владеть: навыками применения специальных средств и инструментов при исполнении проектной 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 проектной деятельности
		Уметь: применять на практике регламенты, правила и нормы при исполнении проектной деятельности
		Владеть: практическим опытом применения нормативной базы при исполнении проектной деятельности
ПК-2. Способен управлять процессом разработки программного обеспечения	ПК-2.1 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: модели управления программными проектами в области новых задач анализа и синтеза новых проектных решений; критерии эффективного управления программными проектами в области новых проектных решений; ожидаемые результаты использования эффективного управления проектами в области новых проектных решений
		Уметь: вносить эффективные методы в модели управления программными проектами; применять методы эффективного управления разработкой программных средств; уметь

		прогнозировать ожидаемый результат от управления проектами
		Владеть: приемами эффективного управления разработкой программных средств и проектов; инструментами эффективного управления в области новых задач анализа и синтеза новых проектных решений; технологиями управления проектом, реализующим прогнозные показатели эффективности управления разработкой программных средств

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Методологии проектирования программно-информационных систем.

Раздел 2. Технологии проектирования программно-информационных систем.

Раздел 3. Инструментальная поддержка проектирования программно-информационных систем.

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 правовых ограничений и необходимых условий для осуществления проектной деятельности
		Уметь: уметь выбирать оптимальные способы при исполнении проектной деятельности
		Владеть: методами правовой поддержки проектной 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 проектной деятельности
		Уметь: планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов в рамках конкретной проектной деятельности
		Владеть: навыками применения специальных средств и инструментов при исполнении проектной 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 проектной деятельности
		Уметь: применять на практике регламенты, правила и нормы при исполнении проектной деятельности
		Владеть: практическим опытом применения нормативной базы при исполнении проектной деятельности
ПК-2. Способен управлять процессом разработки программного обеспечения	ПК-2.1 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: модели управления программными проектами в области новых задач анализа и синтеза новых проектных решений; критерии эффективного управления программными проектами в области новых проектных решений; ожидаемые результаты использования эффективного управления проектами в области новых проектных решений
		Уметь: вносить эффективные методы в модели управления программными проектами; применять методы эффективного управления разработкой

		программных средств; уметь прогнозировать ожидаемый результат от управления проектами
		Владеть: приемами эффективного управления разработкой программных средств и проектов; инструментами эффективного управления в области новых задач анализа и синтеза новых проектных решений; технологиями управления проектом, реализующим прогнозные показатели эффективности управления разработкой программных средств

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические и методологические основы управления программными проектами (УПП).

Раздел 2. Методология подготовки, согласования и реализации проекта.

Раздел 3. Модели, программные средства реализации нового программного продукта.

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

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование теоретических основ передачи информации в компьютерных сетях и протоколов передачи.

Задача дисциплины:

– изучение современных компьютерных вычислительных систем, сетей, протоколов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен организовывать управление проектами разработки программного обеспечения	ПК-3.1 Руководит процессом проектирования сетевых служб	Знать: общие принципы построения сетей; архитектуру протоколов
		Уметь: проектировать сетевые службы локальной сети
		Владеть: навыками проектирования сетевых служб локальной сети

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Протоколы верхних уровней.

Раздел 2. Протоколы нижних уровней.

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

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование теоретических основ интерфейсов передачи передачи информации в компьютерных сетях.

Задача дисциплины:

– изучение современных компьютерных вычислительных систем, сетей, интерфейсов, протоколов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен организовывать управление проектами разработки программного обеспечения	ПК-3.1 Руководит процессом проектирования сетевых служб	Знать: Знать: общие принципы построения сетей; архитектуру интерфейсов
		Уметь: Уметь: проектировать сетевые службы локальной сети
		Владеть: Владеть: навыками проектирования сетевых служб локальной сети

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Интерфейсы локальных сетей.

Раздел 2. Интерфейсы глобальных сетей.

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;

– получение базовых знаний в области кроссплатформенных систем программирования;

– научить разрабатывать кроссплатформенное программное обеспечение.

Задачи дисциплины:

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

– научить ставить и решать задачи анализа и синтеза проектных решений в области кроссплатформенных приложений, показать особенности 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-2. Способен управлять процессом разработки программного обеспечения	ПК-2.2 Применяет современные технологии программирования для различных архитектур и платформ	Знать: – вопросы проектирования и программирования кроссплатформенных приложений
		Уметь: – проектировать кроссплатформенные приложения и работать с ними
		Владеть: – навыками проектирования и программирования приложений для разных платформ

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Базовые концепции кроссплатформенного программирования.

Раздел 2. Сравнение реализаций платформ Java и .Net.

Раздел 3. Разработка кроссплатформенных приложений.

Раздел 4. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений.

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

1 Цели и задачи дисциплины

Цель 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 различных платформ, включая мобильные;

– изучить этапы создания приложений в интегрированных средах разработки.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен управлять процессом разработки программного обеспечения	ПК-2.2 Применяет современные технологии программирования для различных архитектур и платформ	Знать: – вопросы проектирования приложений, способных к функционированию на разных платформах
		Уметь: – разрабатывать кроссплатформенные приложения
		Владеть: – навыками разработки приложений для разных платформ

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Кроссплатформенные языки программирования и среды исполнения.

Раздел 2. Кроссплатформенный пользовательский интерфейс.

Раздел 3. Сравнение реализаций платформ Java и .Net. Кроссплатформенный интерпретатор языка Python.

Раздел 4. Анализ производительности и профилирование 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, 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: 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
	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	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 новые знания и умения	Знать: свои сильные стороны и области ограничений
		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
ПК-1. Способен выполнить постановку новых задач на основе анализа и синтеза вариантов решения	ПК-1.1 Осуществляет руководство проектированием на основе анализа и синтеза вариантов разработки программного обеспечения	Знать: виды и способы представления информационных процессов; принципы и критерии принятия решения при моделировании информационных процессов и разработки программного обеспечения
		Уметь: руководить разработкой программных продуктов; применять методику формирования и исследования информационных

		процессов на основе применения метода постепенной формализации модели; разрабатывать методику исследования информационных процессов на основе метода постепенной формализации модели; анализировать и синтезировать методы разработки программного обеспечения
		Владеть: методами управления информационными процессами; навыками исследования информационных процессов на основе метода постепенной формализации модели; навыками руководства разработкой программного обеспечения

3 Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание практики

Раздел 1. Подготовительный этап.

Раздел 2. Основной этап.

Раздел 3. Подготовка отчета по практике.

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	Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития
		Уметь: определять и реализовывать приоритеты

	дополнительных образовательных программ	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, 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, 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	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-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 исследований 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 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	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 новые знания и умения	Знать: свои сильные стороны и области ограничений
		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	ОПК-7.1 Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных	Знать: современные компьютерные технологии
		Уметь: применять современные компьютерные технологии для

трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	получения, хранения, переработки и трансляции информации
		Владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
	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: 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. Способен выполнить постановку новых задач на основе анализа и синтеза вариантов решения	ПК-1.2 Проектирует трансляторы и интерпретаторы языков программирования и осуществляет методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных	Знать: трансляторы и интерпретаторы языков программирования; способы проектирования систем с параллельной обработкой данных; методы распараллеливания процессов; обобщенную структуру и организацию трансляторов и интерпретаторов
		Уметь: разрабатывать и проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; использовать различные методы и способы проектирования систем с параллельной обработкой данных
		Владеть: методами работы с трансляторами и интерпретаторами языков программирования; методами

		распараллеливания процессов в системах; методикой программирования трансляторов и интерпретаторов

3 Общая трудоемкость практики составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание практики

Раздел 1. Подготовительный этап.

Раздел 2. Основной этап.

Раздел 3. Подготовка отчета по практике.

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-2. Способен управлять процессом разработки программного обеспечения	ПК-2.1 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: классификацию жизненного цикла информационных систем; технологию DevOps и её особенности; принципы и критерии принятия решения при моделировании информационных процессов; методы расчета для определения параметров системы, обеспечивающих заданные показатели устойчивости, точности и качества; стандарты, разработанные ISO для CALS-технологий; стандарты, разработанные FIPS для CALS-технологий
		Уметь: применять методику формирования и исследования информационных процессов на основе применения метода постепенной формализации модели; обобщать результаты анализа и реализовывать разработанные требования
		Владеть: методами управления информационными процессами; методами постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений; основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной

		системы; навыками применения международных стандартов оформления технической документации

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

4 Содержание практики

Раздел 1. Подготовительный этап.

Раздел 2. Основной этап.

Раздел 3. Подготовка отчета по практике.

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 дипломного исследования;

– 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, вырабатывать 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	Знать: методы разработки и управления проектами

	решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	Уметь: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
		Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
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 саморазвитя
		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, 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-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: 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
	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-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
		Знать: новые научные принципы и методы исследований

	ОПК-4.2 Умеет применять на практике 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 исследований 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 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	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 новые знания и умения	Знать: свои сильные стороны и области ограничений
		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
		Владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
	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: 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-2. Способен управлять процессом разработки программного обеспечения	ПК-2.1 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: виды и способы представления информационных процессов; классификацию жизненного цикла информационных систем; технологию DevOps и её особенности; стандарты, разработанные ISO для CALS-технологий; стандарты, разработанные FIPS для CALS-технологий
		Уметь: применять методику формирования и исследования информационных процессов на основе применения метода постепенной формализации модели; вести техническую документацию с учетом этапов жизненного цикла разработки ПО; применять данные стандарты оформления технической документации
		Владеть: основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; навыками применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла разработки ПО
	ПК-2.2 Применяет современные технологии программирования для различных архитектур и платформ	Знать: основные виды топологий и архитектур сети; современные информационные технологии и программные средства
		Уметь: разрабатывать, проектировать и сопровождать сети различной структуры с использованием смешанных архитектур; выбирать инструментальные средства для решения профессиональных задач
		Владеть: современными информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности; методами программного моделирования различных процессов в области информационных технологий
ПК-3. Способен организовывать управление проектами разработки программного обеспечения	ПК-3.1 Руководит процессом проектирования сетевых служб	Знать: методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; современные стандарты информационного взаимодействия ОС; основы взаимодействия сетевых ОС
		Уметь: проектировать, разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий и концепций программирования;

		ориентироваться в множестве сетевых протоколов
		Владеть: навыками настройки сетевых протоколов и умением анализировать исходящий и входящий траффик ЛВС; методами настройки сетевых служб
	ПК-3.2 Управляет проектами по разработке мобильных приложений	Знать: особенности функционирования кроссплатформенных приложений, разработанных для мобильных устройств (МУ); этапы разработки кроссплатформенных приложений для МУ
		Уметь: использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов; разрабатывать кроссплатформенные приложения для МУ; руководить разработкой
		Владеть: навыками построения вычислительных систем и владения инструментальными средствами и системами программирования для решения профессиональных задач; представлением о проблемах разработки приложений для МУ; представлением об особенностях разработки приложений для МУ

3 Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание практики

Раздел 1. Подготовительный этап.

Раздел 2. Основной этап.

Раздел 3. Подготовка отчета по практике.

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:
–
–
–
–

Задачи государственной итоговой аттестации:
–
–
–
–
–
–
–
–
–
–
–

3 Требования к результатам прохождения государственной итоговой аттестации

Перечень компетенций, выносимых на выполнение выпускной квалификационной работы:

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	УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия

	стратегию для достижения поставленной цели	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
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 время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		УК-6.3 Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Категория отсутствует	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
Категория отсутствует	ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием	ОПК-2.1 Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач

	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
		ОПК-2.3 Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
Категория отсутствует	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
Категория отсутствует	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
Категория отсутствует	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
		ОПК-5.2 Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение 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
Категория отсутствует	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
Категория отсутствует	ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации	ОПК-7.1 Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных

	посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
		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
		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
Категория отсутствует	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов
		ОПК-8.2 Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
		ОПК-8.3 Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов

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 системного анализа, 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	Программное обеспечение Информационные системы Информационные технологии	ПК-1. Способен выполнить постановку новых задач на основе анализа и синтеза вариантов решения	ПК-1.1 Осуществляет руководство проектированием на основе анализа и синтеза вариантов разработки программного обеспечения	06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»
			ПК-1.2 Проектирует трансляторы и интерпретаторы языков программирования и осуществляет методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных	06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»

информационных систем (далее – ИС), исследование и разработка эффективных методов создания и управления ИС в прикладных областях, управление сервисами и информационными ресурсами в ИС				
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
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	Информационные системы Информационные технологии	ПК-2. Способен управлять процессом разработки программного обеспечения	ПК-2.1 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»
			ПК-2.2 Применяет современные технологии программирования для различных архитектур и платформ	06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению, продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления на протяжении их жизненного цикла; проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем	Информационные системы	ПК-3. Способен организовывать управление проектами разработки программного обеспечения	ПК-3.1 Руководит процессом проектирования сетевых служб	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения
			ПК-3.2 Управляет проектами по разработке мобильных приложений	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения

Перечень компетенций, выносимых на защиту 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	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и	УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития,

числе здоровьесбережение)	способы ее совершенствования на основе самооценки	исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
		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
		УК-6.3 Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Категория отсутствует	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
Категория отсутствует	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 Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и 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
Категория отсутствует	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
Категория отсутствует	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
Категория отсутствует	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
		ОПК-5.2 Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение 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
Категория отсутствует	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
Категория отсутствует	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
		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
		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
Категория отсутствует	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов
		ОПК-8.2 Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

		ОПК-8.3 Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов

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 системного анализа, 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 (далее – ИС), исследование и разработка эффективных методов создания и управления ИС в прикладных областях, управление сервисами и информационными ресурсами в ИС	Программное обеспечение Информационные системы Информационные технологии	ПК-1 Способен выполнить постановку новых задач на основе анализа и синтеза вариантов решения	ПК-1.1 Осуществляет руководство проектированием на основе анализа и синтеза вариантов разработки программного обеспечения	06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»
			ПК-1.2 Проектирует трансляторы и интерпретаторы языков программирования и осуществляет методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных	06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития; организация и управление	Информационные системы Информационные технологии	ПК-2 Способен управлять процессом разработки программного обеспечения	ПК-2.1 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»
			ПК-2.2 Применяет современные технологии программирования для различных	06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»

информационными процессами; организация и управление проектами по информатизации предприятий; управление ИС и сервисами, управление персоналом ИС			архитектур и платформ	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению, продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления на протяжении их жизненного цикла; проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем	Информационные системы	ПК-3 Способен организовывать управление проектами разработки программного обеспечения	ПК-3.1 Руководит процессом проектирования сетевых служб	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения
			ПК-3.2 Управляет проектами по разработке мобильных приложений	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения

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

5 Содержание государственной итоговой аттестации

Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы: 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 исследовании; обобщение и оценка полученных результатов исследования (работы); написание и оформление ВКР.

Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы: Защита выпускной квалификационной работы: рецензирование работы; подготовка к защите ВКР; защита и оценка работы. Процедура оценивания результатов защиты ВКР состоит из следующих этапов: 1. оценка уровня сформированности компетенций по результатам теоретического обучения обучающегося – определяется как среднее арифметическое оценок (с точностью до десятых долей), полученных по всем дисциплинам и практикам, в том числе НИР, предусмотренным учебным планом; 2. оценка публичной защиты обучающимся ВКР в соответствии с показателями и критериями; 3. оценка ВКР рецензентом; 4. оценка ВКР руководителем; 5. оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся определяется как среднее арифметическое оценок, перечисленных в первых четырех пунктах данных методических материалов; 6. итоговая оценка публичной защиты ВКР – оценка,

идущая в приложение к диплому, – это оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся, округленная до ближайшего целого значения.

Процедура оценивания результатов защиты ВКР состоит из следующих этапов: 1 оценка уровня сформированности компетенций по результатам теоретического обучения обучающегося – определяется как среднее арифметическое оценок (с точностью до десятых долей), полученных по всем дисциплинам и практикам, в том числе НИР, предусмотренным учебным планом; 2 оценка публичной защиты обучающимся ВКР в соответствии с показателям и критериям; 3 оценка ВКР рецензентом; 4 оценка ВКР руководителем; 5 оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся определяется как среднее арифметическое оценок, перечисленных в первых четырех пунктах данных методических материалов; 6 итоговая оценка публичной защиты ВКР – оценка, идущая в приложение к диплому, – это оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся, округленная до ближайшего целого значения

Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД.01 Логика

1 Цели и задачи дисциплины

Цель 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	Знать: законы и основные теоретические положения логики как науки
		Уметь: использовать основные принципы логического мышления в учебной, научной и профессиональной деятельности, деловом общении; распознавать типичные логические ошибки
		Владеть: приемами анализа, синтеза, обобщения, классификации и выявления причинно-следственных связей в процессе сбора информации
	УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: методы и приёмы философского анализа проблем и явлений; характеристику чувственных логических форм познавательного процесса
		Уметь: распознавать типичные логические ошибки; анализировать социально значимые проблемы и процессы
		Владеть: навыками логического мышления для выработки системного взгляда на проблемы профессиональной деятельности
	УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: методы и приёмы научного анализа проблем и явлений, способы их применения при работе с разного рода источниками информации
		Уметь: распознавать типичные логические ошибки; анализировать проблемы и процессы; вести поиск необходимой информации, выстраивать научное исследование, формулировать тезисы и делать соответствующие выводы
		Владеть: приемами анализа, синтеза, обобщения, классификации и выявления причинно-следственных связей в процессе сбора информации, навыками логического мышления

		для выработки системного взгляда на проблемы профессиональной деятельности, навыками логичного, непротиворечивого, взаимосвязанного научного текста
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 и приёмы философского анализа проблем и явлений
		Уметь: анализировать нестандартные проблемы и задачи
		Владеть: навыками ясного выражения своих мыслей и доказательного отстаивания собственных позиций и решений
	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: методы и приёмы философского анализа проблем и явлений; характеристику чувственных логических форм познавательного процесса
		Уметь: анализировать нестандартные проблемы и задачи; выбирать оптимальные методы мышления для принятия сбалансированных решений
		Владеть: навыками ясного выражения своих мыслей и доказательного отстаивания собственных позиций и решений; навыками логического построения публичной речи, аргументации, ведения дискуссий
	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: методы исследований общенаучного и узкоспециального характера; способы и алгоритмы проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности в междисциплинарном контексте
		Уметь: анализировать нестандартные проблемы и задачи; выбирать оптимальные методы мышления для принятия сбалансированных решений в рамках теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
		Владеть: навыками ясного выражения своих мыслей и доказательного отстаивания собственных позиций и решений; навыками логического построения публичной речи, аргументации, ведения дискуссий, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Знает новые научные принципы и методы исследований	Знать: законы и основные теоретические положения логики как науки

		Уметь: применять логические методы в учебной, научной
		Владеть: навыком логического анализа в процессе решения учебных, научных задач
	ОПК-4.2 Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: законы и основные теоретические положения логики как науки
		Уметь: применять логические принципы и методы в учебной, научной деятельности
		Владеть: навыком логического анализа в процессе решения учебных, научных задач
	ОПК-4.3 Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Знать: законы и основные теоретические положения логики как науки
		Уметь: применять логические методы в профессиональной деятельности
		Владеть: навыком логического анализа в процессе решения профессиональных задач

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

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Логика как наука

Раздел 2. Понятие

Раздел 3. Суждение и умозаключение

Раздел 4. Законы логики

Раздел 5. Логические основы аргументации

Раздел 6. Гипотеза.Версия

Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД.02 Принципы инженерного творчества

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

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

Задача 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, вырабатывать 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, осуществлять научный поиск
		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	Знать: значение и место теории и эксперимента в

	экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	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 72 часа, 2 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. История науки и инженерного дела.

Раздел 2. Сущность инженерного творчества, его особенности. Логика научной и инженерной деятельности.

Раздел 3. Эксперименты в инженерных исследованиях и обработка результатов.

Раздел 4. Инженерное творчество во взаимосвязи науки и практики. Элементы теории решения изобретательских задач.