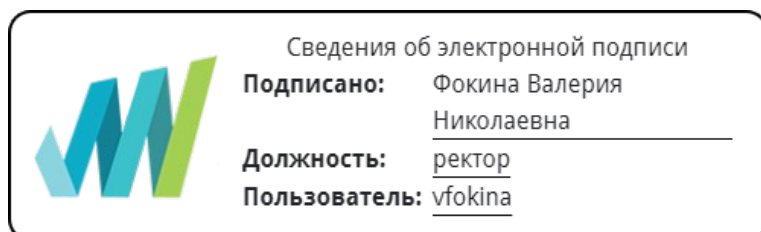


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Открытый университет экономики, управления и права»
(АНО ВО ОУЭП)**

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор АНО ВО ОУЭП, Фокина В.Н.



19 апреля 2023 г.

Решение Ученого совета АНО ВО ОУЭП,
Протокол N 9 от 19.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Наименование дисциплины Б1.О.02 «Современные проблемы
информатики и вычислительной техники»
Образовательная программа направления подготовки 09.04.01
«Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль):
Информационные системы

Квалификация - магистр

Разработчик:
Федоров С.Е., к.тех.н., проф.

Москва 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - рассмотрение современных проблем и широкого круга специальных вопросов формирования тенденций и направлений развития и использования вычислительных и информационных ресурсов и информационных систем (ВС).

Задачи дисциплины:

- раскрыть структуру и содержание круга современных проблем информатики и вычислительной техники (ВТ);
- охарактеризовать основные направления, средства и методы решения проблем информатики и ВТ;
- сформировать представления о научных основах решения проблем информатики и ВТ;
- обеспечить формирование профессиональных навыков в области решения проблем информатики и ВТ;
- выработать научный подход к практике применения теоретических знаний в области «Информатики и ВТ».

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» относится к обязательной части Блока 1.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

Универсальную компетенцию:

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Результаты освоения дисциплины, установленные индикаторы достижения компетенций

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели (планируемые) результаты обучения
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	Знать: <ul style="list-style-type: none">• методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования;• методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (GALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла;
	УК-5.2. Умеет: вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических межкультурных норм	Уметь <ul style="list-style-type: none">• применять в своей практической работе элементы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке программного обеспечения (ПО);• планировать, организовывать и проводить работы по этапам разработки ПО;
	УК-5.3. Владеет: навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры	Владеть <ul style="list-style-type: none">• техническими и программными средствами разработки ПО;
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными	ОПК-3.1. Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать <ul style="list-style-type: none">• информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании;• основные информационные технологии (ИТ), их методы и средства;
	ОПК-3.2. Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять ее в виде аналитических обзоров	Уметь <ul style="list-style-type: none">• использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;• ставить и решать типовые задачи в области информатики и ВТ;
	ОПК-3.3. Владеет:	Владеть

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели (планируемые) результаты обучения
выводами и рекомендациями	навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<ul style="list-style-type: none"> • навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности;
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знает: современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • научные основы применения компьютерных технологий; • сущность и содержание типовых задач в области применения компьютерных технологий; • основные направления развития информатики и ВТ и применения компьютерных технологий;
	ОПК-8.2. Умеет: планировать разработку программных средств и проектов, составлять техническую документацию	Уметь <ul style="list-style-type: none"> • подбирать и использовать адекватные формы, методы и средства компьютерных технологий; • оценивать эффективность применения компьютерных технологий;
	ОПК-8.3. Владеет: навыками разработки программных средств и проектов, командной работы	Владеть <ul style="list-style-type: none"> • методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций

Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», являются необходимыми для изучения последующих дисциплин.

Междисциплинарные связи с дисциплинами

Компетенция	Этапы формирования компетенций, определяемые дисциплинами направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»		
	начальный	последующий	итоговый
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Современные проблемы информатики и вычислительной техники		Компьютерные технологии в науке и образовании
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	Компьютерные технологии в науке и образовании
	Математические методы в ИВТ		Методология научных исследований
	Учебная практика, ознакомительная		Производственная практика, научно-исследовательская работа
	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Методы моделирования и исследования информационных систем	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	Этапы формирования компетенций, определяемые дисциплинами направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»		
	начальный	последующий	итоговый
	Администрирование в ИС	Управление ИТ-проектами	
управление разработкой программных средств и проектов			

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды работы по дисциплине:

№ п/п	Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения, ак. ч			
		Очная		Заочная	
		всего	в том числе	всего	в том числе
1	Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)			18,2	
1.1	занятия лекционного типа (лекции)			4	
1.2	занятия семинарского типа (практические)*, в том числе:			12	
1.2.1	семинар-дискуссия, практические занятия				0 12
1.2.2	занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)				
1.2.3	курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)				
1.3	контроль промежуточной аттестации и оценивание ее результатов, в том числе:			2,2	
1.3.1	консультации групповые				2
1.3.2	прохождение промежуточной аттестации				0,2
2	Самостоятельная работа (всего)			191	
2.1	работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами учебной библиотеки, компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ)			191	
2.2	самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации			6,8	
3	Общая трудоемкость часы			216	
	дисциплины зачетные единицы			6	
	форма промежуточной аттестации				экзамен

*

Семинар – семинар-дискуссия

ГТ - практическое занятие - глоссарный тренинг

ТТ - практическое занятие - тест-тренинг

ПЗТ - практическое занятие - позовое тестирование

ЛС - практическое занятие - логическая схема

УД - семинар-обсуждение устного доклада

РФ – семинар-обсуждение реферата

Ассесмент реферата - семинар-ассесмент реферата

ВБ - вебинар

УЭ - семинар-обсуждение устного эссе

АЛТ - практическое занятие - алгоритмический тренинг

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Теоретические основы информатики и вычислительной техники	<p>Теория алгоритмов Формализация понятия алгоритма. Понятие алгоритмической системы. Меры сложности алгоритмов. Классы задач P и NP. Варианты постановки задач оптимизации. Способы определения класса NP. NP-полные задачи. Примеры NP-полных задач. Полиномиальная сводимость задач. Современные представления о соотношении классов задач. Возможности построения эффективных алгоритмов для задач различных классов. Приближенные алгоритмы для NP-полных задач. Ограничения эффективной вычислимости.</p> <p>Проблемы программного обеспечения и программирования Эволюция и развитие операционных систем. Методы администрирования данных в ОС. Понятие платформ и их классификация. Средства, методология и проблемы формирования прикладного ПО. Классификация и формирование парка прикладных программных средств. Архитектура программных систем. Инструментальные программные средства. CASE-средства. Программные средства систем автоматизированного управления (АСУ). Комплексные системы масштаба предприятия.</p>
2	Языки программирования, их использование при построении программ и программных комплексов	<p>Развитие языков, методов и технологий программирования Процедурное программирование, объектно-ориентированное программирование, функциональное программирование; кроссплатформенные программные средства, моделирование данных. Классификация и моделирования ИС.</p> <p>Технологии разработки программ и программных комплексов Программный продукт. Технология разработки надежных программных средств. Жизненный цикл программного продукта. Технология программирования как отрасль экономики.</p>
3	Информационные вычислительные системы, комплексы и сети, перспективы развития	<p>Вычислительные системы, их задачи и характеристики. Архитектура современных вычислительных систем Вычислительные системы, их разновидности и характеристики. Архитектура вычислительных систем и вычислительных комплексов. Перспективы развития.</p> <p>Информационно-вычислительные сети и телекоммуникации Компьютерные сети. Локальные сети, их топологии. Сетевые интерфейсы, протоколы, сетевое оборудование. Модель взаимодействия открытых систем. Корпоративные сети (интранет). Глобальная сеть Интернет. Сервисы, Интернет. Мобильная связь. Беспроводные технологии.</p>
4	Развитие искусственного интеллекта и баз данных	<p>Искусственный интеллект Характеристика систем искусственного интеллекта, Направления развития систем искусственного интеллекта.</p> <p>Экспертные системы Экспертные системы как разновидность систем искусственного интеллекта. Основы построения экспертных систем и направления их применения.</p> <p>Базы данных Базы данных (БД) и их разновидности. Системы управления базами данных (БД). Архитектура баз данных (БД). Распределенные базы данных. Банки и хранилища данных. Системы администрирования БД. Защита информации в БД.</p>
5	Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ	<p>Основные направления развития ИТ Развитие элементной базы компьютерных систем, персональных компьютеров и вычислительных комплексов. Направления развития программных комплексов. Облачные и распределенные вычисления. Перспективы развития суперкомпьютеров. Развитие распределенной обработки информации. Направления развития интернет-технологий.</p> <p>Правовые аспекты информатизации</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
		Правовые аспекты в процессах изготовления, хранения, переработки и использования информации. Информационное пространство, информационное общество и перспективы их развития.
6	Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли	Энергосберегающие технологии, используемые в процессорах, персональных компьютерах и серверах: управление электропитанием, технологии виртуализации. Эффективное использование ресурсов в центрах обработки данных (ЦОД): оптимизация количества единиц техники, применение эффективных систем кондиционирования и охлаждения, технологии виртуализации, энергосберегающие технологии для дисковых массивов.

5.2 Занятия лекционного и семинарского типа

5.2.1 Темы лекций

Раздел 1 «Теоретические основы информатики и вычислительной техники»

1. Теория алгоритмов
2. Проблемы программного обеспечения и программирования

Раздел 2 «Языки программирования, их использование при построении программ и программных комплексов»

1. Развитие языков, методов и технологий программирования
2. Технологии разработки программ и программных комплексов

Раздел 3 «Информационные вычислительные системы, комплексы и сети, перспективы развития»

1. Вычислительные системы, их задачи и характеристики.
2. Информационно-вычислительные сети и телекоммуникации

Раздел 4 «Развитие искусственного интеллекта и баз данных»

1. Искусственный интеллект
2. Базы данных

Раздел 5 «Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ»

1. Основные направления развития ИТ
2. Правовые аспекты информатизации

Раздел 6 «Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли»

1. Энергосберегающие технологии
2. Эффективное использование ресурсов в центрах обработки данных (ЦОД)

5.2.2 Вопросы для обсуждения на семинарах и практических занятиях

Раздел 1 «Теоретические основы информатики и вычислительной техники»

1. Основные понятия построения алгоритма.
2. Укажите основной жизненный цикл информационной математической модели.
3. Определите классы задач P и NP.
4. Приведите приближенные алгоритмы для NP-полных задач.
5. Охарактеризуйте понятие ОС.
6. Укажите основные этапы развития архитектур ОС.

Раздел 2 «Языки программирования, их использование при построении программ и программных комплексов»

1. Поясните сущность противостояния ОС семейства Windows и Linux.
2. Охарактеризуйте проблему выбора платформы.
3. Приведите классификацию прикладных программных средств.
4. Принцип объектно-ориентированного программирования.
5. Назовите кроссплатформенные программные средства и охарактеризуйте их задачи.
6. Назовите основные направления развития архитектур ВС.

Раздел 3 «Информационные вычислительные системы, комплексы и сети, перспективы развития»

1. Охарактеризуйте варианты архитектуры клиент-сервер.

2. Назовите основные аспекты построения компьютерной сети.
3. Принцип удаленного доступа.
4. Понятие открытой информационной системы.
5. Приведите классификацию систем искусственного интеллекта.
6. Охарактеризуйте особенности нечетких стратегий принятия решений.

Раздел 4 «Развитие искусственного интеллекта и баз данных»

1. Специфика методов анализа неструктурированных проблем.
2. Специфика систем поддержки принятия решений.
3. Хранилища данных.
4. Специфика развития распределенной обработки информации.
5. Охарактеризуйте интеграцию распределенных баз данных.
6. Понятие Web-технологии.

Раздел 5 «Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ»

1. Охарактеризуйте информационное право как специальную правовую дисциплину.
2. Перечислите этапы жизненного цикла продуктов информатизации.
3. Назовите основные нормативные акты Российской Федерации в сфере информатизации.
4. Охарактеризуйте роль информационных технологий в народном хозяйстве.
5. Преимущества и недостатки беспроводных технологий.

Раздел 6 «Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли»

1. Тенденции использования энергосберегающих технологий в микропроцессорах, персональных компьютерах и серверах.
2. Технологии виртуализации. Современное состояние и перспективы развития.
3. Современное состояние и перспективы развития методов и средств проектирования ЦОД.
4. Тенденции эффективного использования ресурсов в ЦОД.

5.3 Определение соотношения объема занятий, проведенное путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по заочной форме

Виды контактной работы	Образовательные технологии		Контактная работа (всего ак.ч.)
	Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися (ак.ч)	Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (ак.ч)	
1	2	3	4
Лекционного типа (лекции)	4	-	4
Семинарского типа (семинар дискуссия)	-	-	
Семинарского типа (практические занятия)	-	12	12
Семинарского типа (курсовое проектирование (работа))	-	-	
Семинарского типа (лабораторные работы)	-	-	

Виды контактной работы	Образовательные технологии		Контактная работа (всего ак.ч.)
	Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися (ак.ч)	Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (ак.ч)	
1	2	3	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	2,2	-	2,2
Итого	6,2	12	18,2

Соотношение объема занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по заочной форме – 34 %

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Методические указания для преподавателя

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у студентов ориентиры для самостоятельной работы над курсом.

Основной целью практических занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов курса, их методологическая и методическая проработка. Они проводятся в форме опроса, диспута, тестирования, обсуждения докладов и пр.

Самостоятельная работа с научной и учебной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, образовательным ресурсом электронной информационно-образовательной среды и сети Интернет.

6.2 Методические материалы обучающимся по дисциплине, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению занятия «Семинар - обсуждение устного эссе», «Семинар - обсуждение устного доклада».
4. Методические указания по проведению занятия «Семинар – ассесмент реферата».
5. Методические указания по проведению занятия «Семинар – обсуждение реферата».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Практическое занятие - тест-тренинг».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Практическое занятие - глоссарный тренинг».
8. Методические указания по проведению занятия «Практическое занятие - пометовое тестирование».
9. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
10. Методические указания по проведению занятия «Практическое занятие - алгоритмический тренинг».

Указанные методические материалы для обучающихся доступны в Личной студии обучающегося, в разделе ресурсы.

6.3 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия и переработки учебного материала.

Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Выбор средств и методов обучения осуществляется самим преподавателям. При этом в образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений студентов с ограниченными возможностями здоровья с преподавателями и другими студентами, создания комфортного психологического климата в студенческой группе.

Разработка учебных материалов и организация учебного процесса проводится с учетом нормативных документов и локальных актов образовательной организации.

В соответствии с нормативными документами инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь; инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися с использованием клавиатуры с азбукой Брайля, либо надиктовываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом и/или использованием специализированным программным обеспечением Jaws;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- имеется в наличии информационная система "Исток" для слабослышащих коллективного пользования;
- по их желанию испытания проводятся в электронной или письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- тестовые и тренировочные задания по текущей и промежуточной аттестации выполняются обучающимися на компьютере через сайт «Личная студия» с использованием электронного обучения, дистанционных технологий;
- для обучения лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используется электронный образовательный ресурс, электронная информационно-образовательная среда;
- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

6.4 Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаний при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы). В случае, когда СР подготовлена в порядке выполнения группового задания, в работе делается соответствующая оговорка;
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и в логической последовательности: титульный лист, оглавление, основная часть, заключение, выводы, список литературы, приложения,
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная учебная и научная литература

1. Левина И.А. Теоретические основы информатики и вычислительной техники [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Левина И.А. - 2022. - <http://library.roweb.online>
2. Левина И.А. Языки программирования, их использование при построении программ и программных комплексов [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Левина И.А. - 2022. - <http://library.roweb.online>
3. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120490.html>
4. Шишов, О. В. Современные средства АСУ ТП : учебник / О. В. Шишов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 532 с. — ISBN 978-5-9729-0622-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115172.html>

Дополнительная литература

1. Методы искусственного интеллекта в обработке данных и изображений : монография / А. Ю. Дёмин, А. К. Стоянов, В. Б. Немировский, В. А. Дорофеев. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 130 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84054.html>
2. Левина И.А. Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Левина И.А. - 2022. - <http://library.roweb.online>
3. Левина И.А. Развитие искусственного интеллекта и баз данных [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Левина И.А. - 2022. - <http://library.roweb.online>
4. Левина И.А. Информационные вычислительные системы, комплексы и сети, перспективы развития [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Левина И.А. - 2022. - <http://library.roweb.online>

7.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- <http://bigor.bmstu.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины, перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине имеется следующее материально-техническое обеспечение:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оборудованные учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения с возможностью подключения к сети «Интернет»;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Программное обеспечение:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Ровеб (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот

Аттестация ассессоров (отечественное ПО)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)

Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное

ПО) ПО OpenOffice.Org Calc.

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org.Base

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.ht](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ml ПО OpenOffice.org.Impress

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.ht](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ml ПО OpenOffice.Org Writer

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.ht](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ml ПО Open Office.org Draw

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.ht](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ml

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами;

Современные профессиональные базы данных:

Реестр профессиональных стандартов <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyu-blok/natsionalnyu-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>

Официальный сайт оператора единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <https://reestr.digital.gov.ru/>

Общество с ограниченной ответственностью «Интерактивные обучающие технологии» <https://htmlacademy.ru/tutorial/php/mysql>

Web-технологии <https://htmlweb.ru/php/mysql.php>

Научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru>

Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) – электронная библиотека по всем отраслям знаний <http://www.iprbookshop.ru>

Информационно-справочные системы:

- Справочно-правовая система «Гарант»;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».