

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

**Структурное подразделение**      **Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий**  
**Кафедра информационных образовательных технологий и систем**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ИФМОИОТ**

**Е.Е. Горбенко**

**2023 г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Преддипломная практика**

**По направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование**

**Магистерская программа Информатика и образовательная робототехника**

**Квалификация выпускника магистр**

**Форма обучения очная, заочная**

**Курс ОФО – 2 курс, ЗФО – 3 курс**

Луганск, 2023



Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 No 126 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» от 08.10.2013 No 544н.

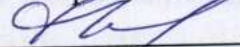
**СОСТАВИТЕЛЬ:**

доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем ФГБОУ ВО «ЛГПУ» кандидат технических наук, доцент Капустин Денис Алексеевич

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол от «24» ноября 2023 г. №8

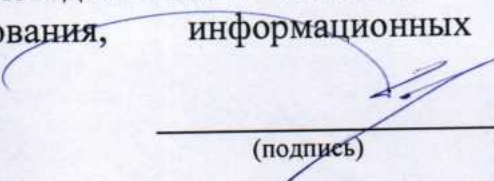
Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

  
(подпись) Д.А. Капустин

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий


Протокол от «06» декабря 2023 г. №5

Председатель учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

  
(подпись) О.В. Давыскиба

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий учебно-методическим отделом

  
(подпись) В.В. Савенков

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цели изучения дисциплины:

- изучение и анализ организации и управления деятельностью предприятия в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, служит как закреплению теоретических и практических знаний обучающихся, приобретенных в процессе обучения, так и формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций изучения, в том числе изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- изучение опыта работы предприятий в части создания и использования информационных технологий и автоматизированных систем любого уровня;
- развитие навыков самостоятельной работы, умения пользоваться специальной и справочной литературой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи:

- уточнить тему выпускной квалификационной работы и практические вопросы, связанные с ней, дать краткую характеристику области применения программы;
- изучить документацию, патентные и литературные источники с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- определить назначение, состав, принцип функционирования основных модулей программы, эксплуатационное назначение программы;
- подготовить задание на выпускную квалификационную работу с указанием очередности и сроков выполнения отдельных разделов и работы в целом;
- закрепить и расширить теоретические и практические знания;
- выполнить сбор материалов по теме выпускной квалификационной работы.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Преддипломная практика» относится к базовой (обязательной) части учебного плана (Б2.О.04(Пд)). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знания организации и управления деятельностью подразделения предприятия; вопросов производимой, разрабатываемой или используемой техники, форм и методов сбыта продукции или предоставления услуг; действующих стандартов, технических условий, должностных обязанностей,

положений и инструкции по эксплуатации средств ВТ, периферийного и связанного оборудования, программы испытаний, оформления технической документации; правил эксплуатации средств ВТ, исследовательских установок, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющихся в подразделении; вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; умения пользоваться технической и справочной литературой, комплектами стандартов по разработке и оформлению программ и баз данных; использовать полученные в процессе обучения знания и умения для грамотной и технически обоснованной разработки программ и баз данных; проектировать программы; разрабатывать программы модульной структуры; тестировать программы; пользоваться средствами отладки; ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между пользователем и информационной системой, средствами имеющегося инструментария; навыки применения методов анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения средств ВТ для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам; использования методик применения измерительной техники для контроля и изучения отдельных характеристик используемых средств ВТ; работы с отдельными пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования объектов профессиональной деятельности; пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки.

Содержание дисциплины «Преддипломная практика» является логическим продолжением всех освоенных ранее дисциплин и основой для написания выпускной квалификационной работы.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Код по ФГОС ВО</b>	<b>Индикатор достижения</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
<b>Универсальные</b>		
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает технологии критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, технологии построения тактики и стратегии действий при решении практических задач УК-1.2. Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1. Знает технологии критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, технологии построения тактики и стратегии действий при решении практических задач УК-1.2. Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,

	вырабатывать стратегию действий при решении практических задач УК-1.3. Имеет практический опыт критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, построения оптимального плана действий при решении практических задач	вырабатывать стратегию действий при решении практических задач УК-1.3. Имеет практический опыт критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, построения оптимального плана действий при решении практических задач
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает технологии управления проектами на всех этапах его жизненного цикла УК-2.2. Умеет осуществлять практическое управление проектами на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Имеет практический опыт управления проектами на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает технологии управления проектами на всех этапах его жизненного цикла УК-2.2. Умеет осуществлять практическое управление проектами на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Имеет практический опыт управления проектами на всех этапах его жизненного цикла
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает методы анализа процессов межкультурного взаимодействия, приёмы и способы учёта разнообразия культур в процессе такого взаимодействия УК-5.2. Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Имеет практический опыт анализа процессов межкультурного взаимодействия, использования приёмов и способов учёта разнообразия культур в процессе такого взаимодействия	УК-5.1. Знает методы анализа процессов межкультурного взаимодействия, приёмы и способы учёта разнообразия культур в процессе такого взаимодействия УК-5.2. Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Имеет практический опыт анализа процессов межкультурного взаимодействия, использования приёмов и способов учёта разнообразия культур в процессе такого взаимодействия
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	УК-6.1. Знает технологии самоанализа и самооценки, выработки и реализации	УК-6.1. Знает технологии самоанализа и самооценки, выработки и реализации

деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	приоритетов собственной деятельности и способы самосовершенствования УК-6.2. Умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки УК-6.3. Имеет практический опыт самоанализа и самооценки, выработки и реализации приоритетов собственной деятельности	приоритетов собственной деятельности и способы самосовершенствования УК-6.2. Умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки УК-6.3. Имеет практический опыт самоанализа и самооценки, выработки и реализации приоритетов собственной деятельности
Общепрофессиональные		
ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Знает структуру и основное содержание нормативно-правовых актов в сфере образования и нормам профессиональной этики ОПК-1.2. Умеет осуществлять анализ нормативно-правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики для решения конкретных ситуаций ОПК-1.3. Владеет опытом решения профессионально-значимых задач на основе проведения анализа нормативно-правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики	ОПК-1.1. Знает структуру и основное содержание нормативно-правовых актов в сфере образования и нормам профессиональной этики ОПК-1.2. Умеет осуществлять анализ нормативно-правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики для решения конкретных ситуаций ОПК-1.3. Владеет опытом решения профессионально-значимых задач на основе проведения анализа нормативно-правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики
ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	ОПК-2.1. Знает назначение и структуру документации основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.2. Умеет проектировать элементы основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать конкретные документы научно-методического обеспечения их реализации ОПК-2.3. Владеет опытом	ОПК-2.1. Знает назначение и структуру документации основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.2. Умеет проектировать элементы основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать конкретные документы научно-методического обеспечения их реализации ОПК-2.3. Владеет опытом

	целостного проектирования основных и дополнительных образовательных программ, разработки научно-методического обеспечения их реализации	целостного проектирования основных и дополнительных образовательных программ, разработки научно-методического обеспечения их реализации
ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	ОПК-3.1. Знает основные подходы к проектированию и организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями ОПК-3.2. Умеет проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в конкретных ситуациях (в том числе с особыми образовательными потребностями) ОПК-3.3. Владеет опытом успешного проектирования и организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся	ОПК-3.1. Знает основные подходы к проектированию и организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями ОПК-3.2. Умеет проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в конкретных ситуациях (в том числе с особыми образовательными потребностями) ОПК-3.3. Владеет опытом успешного проектирования и организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся
ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	ОПК-7.1. Знает основные подходы к планированию взаимодействия участников образовательных отношений ОПК-7.2. Умеет планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений в конкретных ситуациях ОПК-7.3. Владеет опытом успешного планирования и организации взаимодействия участников образовательных отношений	ОПК-7.1. Знает основные подходы к планированию взаимодействия участников образовательных отношений ОПК-7.2. Умеет планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений в конкретных ситуациях ОПК-7.3. Владеет опытом успешного планирования и организации взаимодействия участников образовательных отношений
ОПК-8. Способен	ОПК-8.1. Знает	ОПК-8.1. Знает



проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	теоретические основы проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований ОПК-8.2. Умеет проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований в конкретных ситуациях ОПК-8.3. Владеет опытом проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов	теоретические основы проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований ОПК-8.2. Умеет проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований в конкретных ситуациях ОПК-8.3. Владеет опытом проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов
Профессиональные		
ПК-1. Способен к проектированию и созданию образовательной среды; реализации образовательного процесса в контексте различных ООП	ПК-1.1. Знает принципы формирования образовательной среды, ее компоненты и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации предметной среды обществоведческого образования в контексте ООП ПК-1.2. Умеет формировать образовательную среду, использовать ее возможности для обеспечения качества образования ПК-1.3. Владеет умениями по проектированию элементов образовательной среды на основе учета возможностей конкретного региона	ПК-1.1. Знает принципы формирования образовательной среды, ее компоненты и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации предметной среды обществоведческого образования в контексте ООП ПК-1.2. Умеет формировать образовательную среду, использовать ее возможности для обеспечения качества образования ПК-1.3. Владеет умениями по проектированию элементов образовательной среды на основе учета возможностей конкретного региона
ПК-2. Интеграция разработанного программного обеспечения	ПК-2.1. Знать современные технологии интеграции разработанного системного программного обеспечения ПК-2.2. Уметь осуществлять интеграцию	ПК-2.1. Знает современные технологии интеграции разработанного системного программного обеспечения ПК-2.2. Умеет осуществлять интеграцию



	разработанного системного программного обеспечения ПК-2.3. Владеть навыками интеграции разработанного системного программного обеспечения	разработанного системного программного обеспечения ПК-2.3. Владеет навыками интеграции разработанного системного программного обеспечения
ПК-3. Экспертный анализ характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	ПК-3.1. Знает современные методики и технологии экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств ПК-3.2. Умеет осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств ПК-3.3. Владеет навыками экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	ПК-3.1. Знает современные методики и технологии экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств ПК-3.2. Умеет осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств ПК-3.3. Владеет навыками экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств
ПК-4. Способен оценивать потенциал и совершенствовать учебный процесс с использованием инновационных технологий	ПК-4.1. Определяет закономерности развития, возможности применения инновационных технологий для повышения эффективности учебного процесса в целях совершенствования образовательной системы ПК-4.2. Использует инновационные средства, методы, приемы и технологии обучения для повышения качества образования ПК-4.3. Анализирует и прогнозирует риски образовательной среды и планирует комплексные мероприятия по их предупреждению и преодолению	ПК-4.1. Определяет закономерности развития, возможности применения инновационных технологий для повышения эффективности учебного процесса в целях совершенствования образовательной системы ПК-4.2. Использует инновационные средства, методы, приемы и технологии обучения для повышения качества образования ПК-4.3. Анализирует и прогнозирует риски образовательной среды и планирует комплексные мероприятия по их предупреждению и преодолению
ПК-5. Методическое сопровождение проектов в области ИТ малого и среднего уровня сложности	ПК-5.1. Знает современные методики и технологии эффективного управления проектами в области ИТ	ПК-5.1. Знает современные методики и технологии эффективного управления проектами в области ИТ

	<p>малого и среднего уровня сложности</p> <p>ПК-5.2. Умеет осуществлять эффективное управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками управления проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности</p>	<p>малого и среднего уровня сложности</p> <p>ПК-5.2. Умеет осуществлять эффективное управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками управления проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности</p>
<p>ПК-6. Способен проводить исследования в предметной области научного знания и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач</p>	<p>ПК-6.1. Демонстрирует знание особенностей проведения исследований в области ИКТ и образования</p> <p>ПК-6.2. Решает исследовательские задачи с учётом содержательного и организационного контекстов</p> <p>ПК-6.3. Разрабатывает алгоритм и способы достижения проектируемых уровней своего профессионального и личностного роста</p>	<p>ПК-6.1. Демонстрирует знание особенностей проведения исследований в области ИКТ и образования</p> <p>ПК-6.2. Решает исследовательские задачи с учётом содержательного и организационного контекстов</p> <p>ПК-6.3. Разрабатывает алгоритм и способы достижения проектируемых уровней своего профессионального и личностного роста</p>
<p>ПК-7. Осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами</p>	<p>ПК-7.1. Знает современные методики и технологии осуществления технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании информационных систем, ввода в действие и освоения проектных мощностей</p> <p>ПК-7.2. Умеет осуществлять сопровождение и техническое руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании информационных систем</p> <p>ПК-7.3. Владеет навыками осуществления сопровождения и технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании</p>	<p>ПК-7.1. Знает современные методики и технологии осуществления технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании информационных систем, ввода в действие и освоения проектных мощностей</p> <p>ПК-7.2. Умеет осуществлять сопровождение и техническое руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании информационных систем</p> <p>ПК-7.3. Владеет навыками осуществления сопровождения и технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании</p>

	информационных систем	информационных систем
--	-----------------------	-----------------------

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (3 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	-	-
Лекции	-	-
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	4	4
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>104</b>	<b>104</b>
Форма аттестация	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

### 4.2. Содержание дисциплины

**Этап 1.** Исследование области автоматизации и применения программы (Постановка задачи, Сбор исходных материалов). Технические требования к программным и аппаратным средствам

**Этап 2.** Указание функциональных и эксплуатационных возможностей программы. Описание функций программы и предварительный выбор методов решения

**Этап 3.** Описание входных и выходных документов для проектирования базы данных

**Этап 4.** Рабочее проектирование

**Этап 5.** Выбор и обоснование критериев эффективности и качеств разрабатываемой программы.

**Этап 6.** Составление технического задания, индивидуального задания для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 4.3. Лекции

Не предусмотрены учебным планом.

### 4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

### 4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
4 семестр / 8 триместр				
1	Этап 1. Исследование области автоматизации и применения программы (Постановка задачи, Сбор исходных материалов). Технические требования к программным и аппаратным средствам	Отчет по практике	10	10
2	Этап 2. Указание функциональных и эксплуатационных возможностей программы. Описание функций программы и предварительный выбор методов решения	Отчет по практике	10	10
3	Этап 3. Описание входных и выходных документов для проектирования базы данных	Отчет по практике	20	20
4	Этап 4. Рабочее проектирование	Отчет по практике	24	24
5	Этап 5. Выбор и обоснование критериев эффективности и качеств разрабатываемой программы	Отчет по практике, дневник	20	20
6	Этап 6. Составление технического задания, индивидуального задания для выполнения выпускной квалификационной работы.	Отчет по практике, дневник	20	20
Итого:			104	104

#### 4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены учебным планом.

#### 5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем. Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

*Информационные технологии:* использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

*Работа в команде, проектная деятельность:* совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

По окончании ознакомительной практики в недельный срок студенты-практиканты готовят и предоставляют руководителю практики отчетную документацию, которая содержит:

- отчет по практике;
- характеристика;
- дневник практики;

Отчетная документация размещается в отдельной папке для каждого студента-практиканта.

Промежуточная аттестация практики проходит в виде дифференцированного зачета. Аттестация по итогам практики осуществляется после сдачи отчета по практике и фактической защиты отчета на основе оценки решения студентом задач практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка. При оценке итогов работы студента на практике учитываются содержание и правильность оформления студентом отчета по практике, отзыв руководителя практики, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к программе практики в приложении.

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

а) основная литература:

1. Васильев Ф.П. Методы оптимизации: в 2-х кн. М.: МЦНМО, 2011. – Кн. 1. 620 с., Кн. 2. 433 с.



2. Федоров В.В., Сухарев А.Г., Тимохов А.В. Курс методов оптимизации: учебное пособие. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011 г.- 368 с.

3. Самарский А.А. Введение в численные методы. М.: Лань. 2009 г. - 288 с.

4. Нестеров С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 [Электронный ресурс] / Нестеров С.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2012. – 189 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16702>

5. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебник/ Т.В. Алексеева [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. – 384с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17015>

Б) дополнительная литература:

1. Таха Х.А. Введение в исследование операций. — 7-е издание.: Пер. с англ. — Москва: Издательский дом "Вильямс", 2005. — 912 с.

2. Мациевский Н.С. Реактивные веб-сайты. Клиентская оптимизация в алгоритмах и примерах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мациевский Н.С., Степанищев Е.В., Кондратенко Г.И. – Электрон. текстовые данные. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. – 336с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22441>

3. Гусятников В.Н. Стандартизация и разработка программных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гусятников В.Н., Безруков А.И. – Электрон. текстовые данные. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 288 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12447>

В) Интернет-ресурсы:

1. Горлушкина Н.Н. Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем. [Электронный ресурс]: – СПб: Университет ИТМО, 2016 – 120 с. – Режим доступа: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2140.pdf> (дата обращения 24.11.2023)

2. Тузовский А.Ф. Проектирование Интернет приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие – Электрон. Тестовые данные. - Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 200 с. – Режим доступа <http://window.edu.ru/resource/031/76031> (дата обращения 24.11.2023)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel .

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]