

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.11.2023 12:12:52

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

# Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки наукоемкого ПО

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Профиль

Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 4

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

144

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	144	144	144	144
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся в области связи, информационных и коммуникационных технологий,
1.2	- приобретение обучающимися начальных умений и компетенций в области создания математических моделей и наукоемкого программного обеспечения, предназначенного для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях,
1.3	- первичное знакомство с деятельностью крупного/среднего ИТ-предприятия или ИТ-подразделения производственной/финансовой компании или научно-исследовательской организации.
1.4	В процессе прохождения учебной практики реализуется первичное общее знакомство с производственно-технологическими процессами будущей профессиональной деятельности.
1.5	Задачами практики являются:
1.6	– участие в работах на одном или на нескольких этапах жизненного цикла информационно-коммуникационных систем, систем связи, наукоемкого программного обеспечения;
1.7	– получение знаний и освоение ряда умений по поддержке процессов создания, модификации и сопровождения информационно-коммуникационных систем, систем связи, математических и имитационных моделей, наукоемкого программного обеспечения по месту прохождения практики.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Базы данных	
2.1.2	Технологии программирования	
2.1.3	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.4	Персональная эффективность	
2.1.5	Введение в специальность	
2.1.6	Вычислительные машины, сети и системы	
2.1.7	Программирование и алгоритмизация	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Математическое моделирование	
2.2.2	Основы теории информации и автоматов	
2.2.3	Основы электротехники и электроники	
2.2.4	Современные технологии разработки мобильных приложений	
2.2.5	Теория случайных процессов	
2.2.6	Функциональный анализ	
2.2.7	Численные методы	
2.2.8	Дискретные и нелинейные системы автоматического управления	
2.2.9	Имитационное моделирование	
2.2.10	Машинное обучение II	
2.2.11	Методы и средства обработки изображений	
2.2.12	Методы оптимизации	
2.2.13	Научно-исследовательская работа	
2.2.14	Научно-исследовательская работа	
2.2.15	Основы мехатроники	
2.2.16	Прикладной статистический анализ	
2.2.17	Программирование роботов I	
2.2.18	Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки наукоемкого ПО	
2.2.19	Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки робототехнических и киберфизических систем	
2.2.20	Фрактальный анализ	
2.2.21	Введение в разработку приложений дополненной и виртуальной реальностей	
2.2.22	Нейронные сети	
2.2.23	Облачные технологии	
2.2.24	Обработка естественного языка	
2.2.25	Обучение с подкреплением	

2.2.26	Программирование роботов II
2.2.27	Системный анализ и принятие решений
2.2.28	Системы автоматизированного проектирования
2.2.29	Экспертные и рекомендательные системы
2.2.30	Глубокое обучение
2.2.31	Искусственный интеллект и мультиагентные системы
2.2.32	Параллельные вычисления
2.2.33	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.34	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.35	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.36	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.37	Системы обеспечения информационной безопасности и блокчейн
2.2.38	Современные инструменты DevOps
2.2.39	Специальные главы баз данных
2.2.40	Динамика и управление движением робототехнических систем
2.2.41	Киберфизические системы

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**ПК-7: Способен грамотно и аргументировано публично представлять результаты своей научной и профессиональной деятельности, в т.ч. используя современные средства ИКТ**

**Знать:**

ПК-7-31 ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе

**УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

**Знать:**

УК-3-32 алгоритмы и методы дискретной математики

**ПК-4: Способен выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, применять современный математический аппарат**

**Знать:**

ПК-4-31 методы выявления научной сущности проблем

**УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды**

**Знать:**

УК-4-31 математические методы и модели

**УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения**

**Знать:**

УК-2-31 основы анализа процессов создания программного обеспечения

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства разработки**

**Знать:**

ОПК-4-31 методики проектирования и современные ИТ-технологии для проектирования информационных систем

**УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

**Знать:**

УК-3-31 системный подход в проектной деятельности

<b>ПК-7: Способен грамотно и аргументировано публично представлять результаты своей научной и профессиональной деятельности, в т.ч. используя современные средства ИКТ</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-7-У1 использовать программное обеспечение, адекватное поставленным во время учебной практике задачам
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 анализировать процессы разработки и эксплуатации программного обеспечения
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
<b>Уметь:</b>
УК-3-У1 Формулировать требования к программному обеспечению
<b>ПК-7: Способен грамотно и аргументировано публично представлять результаты своей научной и профессиональной деятельности, в т.ч. используя современные средства ИКТ</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-7-В2 навыком оформления результатов исследований и разработок
ПК-7-В1 навыками в сфере программирования с использованием основных современных языков программирования
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 принципами системного подхода для решения практических задач при разработке информационных систем
<b>ПК-4: Способен выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, применять современный математический аппарат</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В1 языками программирования
ПК-4-В2 алгоритмами и методами дискретной математики