

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

К.В. Святков

«28» 06 2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Дисциплина (модуль)

Преддипломная практика

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

бакалавриат

Квалификация

Бакалавр

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2022

Программа практики составлена

на кафедре

Вычислительная техника

факультета

Информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.03.01 «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

Искусственный интеллект, робототехника и
сенсорика

Составитель программы практики

к.т.н., доцент кафедры ВТ
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Войт Н.Н.
(Фамилия И. О.)

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры
Заведующий кафедрой
(должность)


(подпись)

Святов К.В.
(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

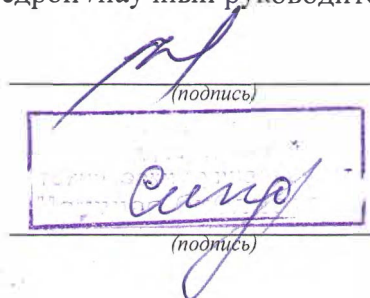
Руководитель ОПОП
«28» 06 2022 г.


(подпись)

Беляева И.В.
(Фамилия И. О.)

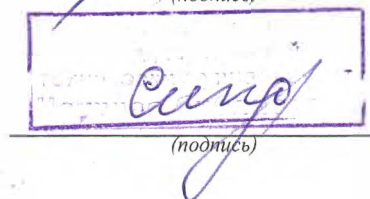
Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП

«28» 06 2022 г.


(подпись)

Святов К.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«28» 06 2022 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная				Очно-заочная				Заочная			
Семестр	8											
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов					-				-			
Самостоятельная работа обучающихся, часов	279				-				-			
в том числе:												
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями												
- проработка теоретического курса												
- курсовая работа (проект)												
- расчетно-графическая работа												
- реферат												
- эссе												
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа												
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ												
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза												
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	9				-				-			
Итого, часов	288				-				-			
Трудоемкость, з.е.	8				-				-			

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Преддипломная практика» является освоение технологий создания автоматизированных систем на основе задач выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- анализ задания на выпускную квалификационную работу (ВКР);
- изучение предметной области, структуры предприятия и информационных потоков;
- информационный и патентный поиск по предметной области автоматизации;
- специфицирование требований к создаваемым программным и/или программно-аппаратным средствам;
- разработка проектных решений;

- прототипирование части проектных решений в формате программы, реализующей часть функциональности создаваемых средств.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся на основе приобретённых знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определённом уровне их формирования.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения при прохождении практики,
с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
Универсальные			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1	Знает принципы и методики сбора, отбора, анализа и обобщения информации
		ИД-2 УК-1	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности, а также осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников с применением системного подхода для решения поставленных задач
		ИД-3 УК-1	Имеет практический опыт работы с информационными источниками по сбору и обработке, критическому анализу и синтезу информации с использованием методик системного подхода для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 УК-2	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, регламентирующие реализацию проектов
		ИД-2 УК-2	Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, а также планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности

		ИД-3 УК-2	Имеет практический опыт применения методик разработки цели и задач проекта, методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, а также навыков работы с нормативно-правовой документацией в области избранных видов профессиональной деятельности
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 УК-4	Знает литературные особенности государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, специфику функционирования языковых средств в соответствии с требованиями научного стиля речи и академического письма
		ИД-2 УК-4	Умеет общаться и ясно излагать собственное мнение, использовать методы и приемы делового общения на иностранном языке, а также анализировать, обобщать, формулировать выводы и представлять результаты научно-исследовательской работы
		ИД-3 УК-4	Имеет практический опыт перевода, составления профессиональных текстов и говорения на государственном и иностранном языках в соответствии с нормативными, коммуникативными и этическими аспектами устной и письменной речи современного русского литературного языка и методами академического изложения
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 УК-5	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации
		ИД-2 УК-5	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		ИД-3 УК-5	Имеет практический опыт анализа исторических фактов с позиции философских учений, опыт оценки явлений культуры и навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	ИД-1 УК-6	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни
		ИД-2 УК-6	Умеет эффективно планировать своё рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения
		ИД-3 УК-6	Имеет практический опыт управления собственным временем и

	течение всей жизни		методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7	Знает основы здорового образа жизни, здоровые-сберегающих технологий, физической культуры
		ИД-2 УК-7	Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений
		ИД-3 УК-7	Имеет практический опыт занятий физической культурой
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 УК-8	Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения
		ИД-2 УК-8	Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать и поддерживать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-8	Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности с применением основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-9	Знает экономические законы, необходимые для осуществления социальной и профессиональной деятельности
		ИД-2 УК-9	Умеет проводить анализ экономической и финансовой деятельности субъектов
		ИД-3 УК-9	Имеет практический опыт применения экономических законов и основ финансовой грамотности при планировании личного бюджета и профессиональной деятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 УК-10	Знает основные положения антикоррупционного законодательства
		ИД-2 УК-10	Умеет идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием
		ИД-3 УК-10	Имеет практический опыт проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению
УКи-11	Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и	ИД-1 УКи-11	Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности: - Знает текущее состояние информационного общества и роль искусственного интеллекта в его развитии - Знает классификацию информационных систем и систем искусственного интеллекта, функциональность программного

	искусственного интеллекта и требований информационной безопасности		обеспечения для решения задач профессиональной деятельности - Знает современное состояние информационно-коммуникационных технологий в мире и перспективы их развития - Знает основные методы оценки экономической эффективности применяемого программного и аппаратного обеспечения - Умеет анализировать сущность и значение искусственного интеллекта в развитии современного информационного общества - Умеет выбирать необходимые инструментальные средства анализа для решения поставленных задач - Умеет формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной деятельности
Формирующие способность осуществлять профессиональную деятельность			
ОПКи-10	Способен анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические и экономические процессы с применением технологий и систем искусственного интеллекта	ИД-1 ОПКи-10	Использует знание рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, методов математического моделирования и искусственного интеллекта для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов: - Знает рынок информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, автоматизирующих организационно-технические и экономические процессы; - Умеет выбирать рациональные решения в области информационных технологий и систем искусственного интеллекта при построении организационно-технических и экономических процессов
		ИД-2 ОПКи-10	Решает задачи по построению организационно-технических и экономических процессов с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта: - Знает способы моделирования и построения организационно-технических и экономических процессов с использованием информационно-коммуникационных технологий и систем искусственного интеллекта; - Умеет разрабатывать и внедрять организационно-технические и экономические процессы с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта.
Профессиональные			
ПК-1	Способен классифицировать и идентифицировать	ИД-1 ПК-1	Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей: - Знает основные определения

	<p>ть задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта</p>		<p>искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и главные тренды систем искусственного интеллекта; классы решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта; основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта: назначение, сфера применения, виды используемых знаний, временные аспекты решения задач</p> <p>- Умеет определять принадлежность проблемной области к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта</p>
ПК-2	<p>Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах, основанных на знаниях</p>	ИД-1 ПК-2	<p>Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта:</p> <p>- Знает современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем, основанных на знаниях (Python, R, C++, C#);</p> <p>- Умеет разрабатывать программные приложения систем, основанных на знаниях, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования (Python, R, C++, C#)</p>
		ИД-2 ПК-2	<p>Проводит тестирование систем искусственного интеллекта:</p> <p>- Знает основные критерии качества систем искусственного интеллекта, методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта;</p> <p>- Умеет проводить тестирование работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта и проверять выполнение требований к системам искусственного интеллекта со стороны пользователя</p>
ПК-3	<p>Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в</p>	ИД-1 ПК-3	<p>Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта:</p> <p>- Знает методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области</p> <p>- Знает методы построения онтологии в виде таксономии объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов</p>

	системах искусственного интеллекта		<ul style="list-style-type: none"> - Умеет применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области - Умеет отображать концептуальные модели проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологии и выполнять запросы и навигацию по структуре онтологии
ПК-4	Способен применять методы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта	ИД-1 ПК-4	<p>Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает классические методы и алгоритмы машинного обучения: предиктивные - обучение с учителем, дескриптивные - обучение без учителя; - Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор, настройку при необходимости разработку методов и алгоритмов для решения задач машинного обучения
ПК-5	Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения	ИД-1 ПК-5	<p>5 Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач анализа данных и машинного обучения; - Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения
		ИД-2 ПК-5	<p>Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает функциональные возможности современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения; - Знает принципы проведения машинного эксперимента, проблемы переобучения и недообучения модели, требования к обучающей, тестовой и валидационной выборкам для решения задач анализа данных и машинного обучения; - Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки моделей машинного обучения; - Умеет планировать и выполнять машинные эксперименты, оценивать точность и качество построенных моделей

		ИД-3 ПК-5	<p>5 Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, включающие разработанные модели и методы, с применением выбранных инструментов машинного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта с применением машинного обучения; - Знает методологию проведения массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения (с использованием GPU) - Знает принципы работы распределенных кластерных систем: - Умеет решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта с применением машинного обучения и массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения; - Умеет работать с распределенной кластерной системой при создании, поддержке и использовании систем искусственного интеллекта
ПК-6	Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ИД-1 ПК-6	<p>Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает базовые архитектуры и модели искусственных нейронных сетей; - Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей; - Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задачи машинного обучения; - Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей.
ПК-7	Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	ИД-1 ПК-7	<p>Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; - Знает методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок; - Умеет выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; - Умеет выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей; - Умеет осуществлять разметку

			структурированных и неструктурированных данных; - Умеет использовать инструменты, библиотеки и технологии Data Science для подготовки и разметки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения; - Умеет использовать методы и технологии массово параллельной обработки и анализа данных.
ПК-8	Способен разрабатывать компоненты программных и аппаратных средств робототехники	ИД-1 ПК-8	Знает базовые технические решения аппаратных средств робототехники и методы их применения в ходе разработки.
		ИД-2 ПК-8	Умеет применять базовые технические решения аппаратных средств робототехники в ходе разработки
		ИД-3 ПК-8	Знает базовые программно-технические решения программного обеспечения робототехники и методы их применения в ходе разработки
		ИД-4 ПК-8	Умеет применять базовые программно-технические решения программного обеспечения средств робототехники в ходе разработки.
		ИД-5 ПК-8	Знает методы решения задач управления средствами робототехники в ходе разработки
		ИД-6 ПК-8	Умеет решать задачи управления средствами робототехники в ходе разработки

5 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практики».

6 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 3

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Раздел 1. Ознакомление с содержанием практики
1.1. Проработка программы практики, ознакомление с её целями, содержанием индивидуального задания и порядком прохождения.
1.2. Анализ задания на выпускную квалификационную работу.
Раздел 2. Специфицирование требований и разработка проектных решений в рамках задач выпускной квалификационной работы
2.1. Сбор и обработка материала для выполнения выпускной квалификационной работы, индивидуального задания. Специфицирование требований к средствам автоматизированных систем, создаваемым в рамках выпускной квалификационной работы.
2.2. Разработка проектных решений в рамках темы выпускной квалификационной работы в соответствии с индивидуальным заданием.
Раздел 3. Подготовка и защита отчёта по практике

3.1. Ведение дневника практики в соответствии с ходом исполняемых работ, оформление отчёта и защита его во время сдачи зачёта по практике.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 4

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства (оценочного материала)
1.	УК-1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1	Собеседование по отчёту о проделанной работе в ознакомительной практике, тест, зачёт с оценкой
2.	УК-2	ИД-1 УК-2 ИД-2 УК-2 ИД-3 УК-2	
3.	УК-4	ИД-1 УК-4 ИД-2 УК-4 ИД-3 УК-4	
4.	УК-5	ИД-1 УК-5 ИД-2 УК-5 ИД-3 УК-5	
5.	УК-6	ИД-1 УК-6 ИД-2 УК-6 ИД-3 УК-6	
6.	УК-7	ИД-1 УК-7 ИД-2 УК-7 ИД-3 УК-7	
7.	УК-8	ИД-1 УК-8 ИД-2 УК-8 ИД-3 УК-8	
8.	УК-9	ИД-1 УК-9 ИД-2 УК-9 ИД-3 УК-9	
9.	УК-10	ИД-1 УК-10 ИД-2 УК-10 ИД-3 УК-10	
10.	УКи-11	ИД-1 УКи-11	
11.	ОПКи-10	ИД-1 ОПКи-10 ИД-2 ОПКи-10	
12.	ПК-1	ИД-1 ПК-1	

13.	ПК-2	ИД-1 ПК-2 ИД-2 ПК-2	
14.	ПК-3	ИД-1 ПК-3	
15.	ПК-4	ИД-1 ПК-4	
16.	ПК-5	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	
17.	ПК-6	ИД-1 ПК-6	
18.	ПК-7	ИД-1 ПК-7	
19.	ПК-8	ИД-1 ПК-8 ИД-2 ПК-8 ИД-3 ПК-8 ИД-4 ПК-8 ИД-5 ПК-8 ИД-6 ПК-8	

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Литература:

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Б. Рыжков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>. – Загл. с экрана.
2. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. – Электрон. дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 228 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>. – Загл. с экрана.
3. Антонец, Иван Васильевич. История и методология научного исследования: учебное пособие / Антонец И.В., Циркин А.В.; Ульянов. гос. техн. ун-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 90 с.: ил. – ISBN 978-5-9795-0662-3
4. Управление проектами: учебник / под ред. Н.М. Филимоновой, Н.В. Моргуновой, Н.В. Родионовой. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 349 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/997138>
5. Полторац, А. В. Методы управления информационно-технологическими проектами: учебное пособие / А. В. Полторац. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 78 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/176537>. – Загл. с экрана.
6. Петрухин, В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Петрухин, Е.М. Лаврищева. – Электрон. дан. – Москва: НОУ «ИНТУИТ», 2016. – 467 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100645>. – Загл. с экрана.
7. Назаров, С.В. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова [и др.]. –

Электрон. дан. – Москва: НОУ «ИНТУИТ», 2020. – 649 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/89429.html>. – Загл. с экрана.

8. Корунова Н.В. Производственная практика на IT-предприятии: методические указания/ Н.В. Корунова. – Ульяновск: УлГТУ, 2016.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

1. <http://window.edu.ru/catalog/> – Единое окно доступа к информационным ресурсам
2. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> – Научная электронная библиотека
3. <http://lib.ulstu.ru/> – Научная библиотека УлГТУ
4. <https://intuit.ru/> – национальный открытый университет «ИНТУИТ»
5. <https://e.lanbook.com> – издательство «Лань»
6. <https://www.iprbookshop.ru/> – электронно-библиотечная система «IPRbooks»
7. <https://urait.ru/> – образовательная платформа «Юрайт»
8. <https://elib.tstu.ru/> – электронно-библиотечная системы ТГТУ
9. <https://rusneb.ru/> – Национальная электронная библиотека
10. <https://openedu.ru/> – онлайн-обучения «Открытое образование»
11. <http://protect.gost.ru/> – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
12. <http://citforum.ru/> – аналитическая информация
13. <http://www.rugost.com/> – разработка документации по ГОСТ

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитории №314 (3 к.))	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащённая комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер с выходом в Интернет)	Windows 7 и выше; OpenOffice; Google Chrome; Microsoft Visual Studio
2	Специализированные для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитории № 306 (3 к.), 307 (3 к.), 308 (3 к.))	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, объединённые в ЛВС, с выходом в Интернет	Windows 7 и выше; Mozilla Firefox; Google Chrome; CPU-Z; OpenOffice; DOSBox; TASM; GUI Turbo Assembler
3	Помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся;	Windows 7 и выше; Mozilla Firefox; Google Chrome;

	(аудитория № 311 (3 к.))	стол, стул для преподавателя. Компьютер с выходом в Интернет	CPU-Z; OpenOffice; DOSBox; TASM; GUI Turbo Assembler
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 и выше; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Acrobat Reader; Microsoft Office

Аннотация программы практики

Практика	Преддипломная
Уровень образования	Бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Искусственный интеллект, робототехника и сенсорика
Практика нацелена на формирование компетенций	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УКи-11; ОПКи-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Цель прохождения практики	Освоение технологий создания автоматизированных систем на основе задач выпускной квалификационной работы
Общая трудоёмкость практики	8 ЗЕТ, 288 часов
Форма промежуточной аттестации	Зачёт с оценкой

Лист дополнений и изменений

к программе практики Преддипломная практика

Учебный год: 202_/202_

Протокол заседания кафедры №__ от «__» _____ 202_ г.

Принимаемые изменения:

Руководитель ОПОП _____
личная подпись

И.В. Беляева
И.О. Фамилия

«__» _____ 202_ г.