

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра дискретного анализа

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИВТ

 Д.Ю. Чалый

«24» мая 2022 г.

**Программа производственной практики:
«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности»**

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

«Математические основы искусственного интеллекта»

Квалификация выпускника

Магистр

Форма обучения

очная

Программа рассмотрена
на заседании кафедры
от «17» марта 2022 г.,
протокол № 7

Программа одобрена НМК
факультета ИВТ
протокол № 6 от
«18» апреля 2022 г. года

Ярославль

1. Способ и формы проведения практики.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности нацелена на приобретение конкретных практических навыков в области фундаментальной информатики и информационных технологий, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях ЯРГУ или в сторонних организациях, профиль структурных подразделений которых соответствует профилю подготовки. Выездная практика проводится за пределами города Ярославля. При определении мест практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Форма проведения практики – выполнение производственных заданий и самостоятельная работа над заданиями. Период проведения практики определяется календарным учебным графиком программы магистратуры.

2. Место практики в структуре ОП магистратуры

Цели и задачи практики: Цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности состоит в формировании профессиональных умений сбора, систематизации и обобщения информации, закреплении навыков самостоятельного решения задач, необходимых для написания магистерской диссертации, развитие профессиональных компетенций, знакомство с рынком труда, адаптация в трудовом коллективе.

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

- развитие способности повышать свой общекультурный и профессиональный уровень и самостоятельно осваивать новые методы работы;
- приобретение с помощью информационных технологий новых знаний и умений в профессиональной деятельности;
- приобретение умений по постановке целей и задач в профессиональной деятельности;
- закрепление связи научно-теоретических знаний с практическими задачами;
- обретение навыков конкретных видов профессиональной деятельности, закрепление и развитие профессиональных навыков в самостоятельной практической деятельности.

Место практики в структуре программы магистратуры: Практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» и является обязательной. Практика проводится на втором курсе. Она представляет собой вид деятельности, непосредственно ориентированной на профессионально-практическую подготовку. Умения и навыки, полученные при прохождении преддипломной практики, необходимы для успешной реализации профессиональной деятельности.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП магистратуры

Планируемые результаты обучения по практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих

ПК – 4: Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска

ПК – 2: Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области

Планируемые результаты обучения и критерии их оценивания:

Код компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения		
		Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
Общепрофессиональные компетенции				
ПК – 2	Знать: спектр проблем и методов прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ; Уметь: применять методики исследования современных проблем прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ; Владеть навыками: разработки решений по современным проблемам и прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ.	Знает спектр проблем и методов прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ;	Знает спектр проблем и методов прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ; Умеет применять методики исследования современных проблем прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ	Знает спектр проблем и методов прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ; Умеет применять методики исследования современных проблем прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ Владеет навыками: разработки решений по современным проблемам и прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ.
ПК-4	Знать методологии и технологии процессов сбора и анализа информации о системе или ее отдельном элементе, основные законы теории организации, их применение в практике менеджера;	Знает методологии и технологии процессов сбора и анализа информации о системе или ее отдельном элементе, основные законы теории организации, их применение в практике менеджера;	Знает методологии и технологии процессов сбора и анализа информации о системе или ее отдельном элементе, основные законы теории организации, их применение в практике менеджера; Умеет организовывать простые и более сложные системы и организации;	Знает методологии и технологии процессов сбора и анализа информации о системе или ее отдельном элементе, основные законы теории организации, их применение в практике менеджера; Умеет организовывать простые и более сложные системы и организации;

	<p>Уметь организовывать простые и более сложные системы и организации; обеспечить существенный рост экономических и социальных результатов без привлечения дополнительных ресурсов на основе «эффекта повышения организованности»</p> <p>Владеть технологиями организационного дизайна; процедурами по созданию организационных структур.</p>		<p>обеспечить существенный рост экономических и социальных результатов без привлечения дополнительных ресурсов на основе «эффекта повышения организованности»</p>	<p>обеспечить существенный рост экономических и социальных результатов без привлечения дополнительных ресурсов на основе «эффекта повышения организованности»</p> <p>владеет технологиями организационного дизайна; процедурами по созданию организационных структур.</p>
--	---	--	---	---

4. Объем практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетные единицы, 360 акад. часа, 6 и 2\3 недель

5. Содержание практики (количество часов определяется индивидуально)

№	Разделы (этапы) практики их содержание	се м е с т р	Формируемая компетенция (часть компетенции)	Примерная продолжительность (в неделях)	Примерная продолжительность (в час.)	Примерная продолжительность (в ЗЕТ)
1.	Ознакомительный этап	4	ПК -2	1 неделя	54	3
2.	Активный этап	4	ПК – 4	6 недель	252	3
3.	Заключительный этап	4	ПК - 2	1 неделя	54	2/3
	Промежуточная аттестация	4	Зачет с оценкой			
					360	6 2\3

Содержание разделов (этапов) практики.

Этап	Возможные виды выполняемых работ и образовательные технологии
Ознакомительный	Установочная конференция на факультете (рекомендуется), на которой студентов знакомят с целями, задачами и содержанием практики. Кроме того, студенты получают консультацию по оформлению документации. Перед студентами ставится задача разработать индивидуальный план прохождения практики, который должен быть согласован с руководителем и внесен в задание по практике.
Активный	Постановка задач, проведение исследований, Обработка и анализ полученной информации.
Заключительный	Подготовка отчета по практике. По окончании прохождения практики на заседании кафедры осуществляется проверка отчетных документов, студент делает краткий доклад по итогам прохождения практики, и выставляется итоговая оценка. <i>Перечень отчетных документов:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Задание на практику;2. Отзыв научного руководителя о качестве работы практиканта с рекомендуемой оценкой (с подписью научного руководителя). Отзыв может быть включен в отчет о практике.3. Письменный отчет о практике.

Студент во время прохождения практики обязан:

- Осуществлять все виды работ, предусмотренных программой и заданием на практику;

- Систематически представлять на кафедру отчет о ходе выполнения заданий;
- Собирать материалы для написания магистерской диссертации.

Конкретные виды деятельности по каждому разделу практики и их продолжительность определяются индивидуально для каждого студента руководителем практики и/или научным руководителем.

Основными формами деятельности при прохождении им практики являются самостоятельная работа и консультации с руководителем практики и научным руководителем. Контроль выполнения разделов (этапов) практики осуществляет индивидуальный руководитель практики. Формой итоговой отчетности по практике является отчет о результатах выполнения заданий по практике. Бланк отчета по практике приведен в приложении.

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практик, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

для разработки документов, презентаций, для работы с электронными таблицами Management Studio 2014 (в составе Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery).

Договор 1506/КМР от 22.08.2018

Microsoft OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc 021-10232 Microsoft Open License №0005279522. Лицензионный договор №Л-339 от 19/03/2013; акт №331 от 29/03/2013.

Microsoft SQL Server 2014 (в составе Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery). Договор 1506/КМР от 22.08.2018

Microsoft Visual Studio 2013/2015/2017 (в составе Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery). Договор 1506/КМР от 22.08.2018

Microsoft Windows (в составе Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery). Договор 1506/КМР от 22.08.2018

MikTeX (свободно распространяемое ПО)

Apache 2 (свободно распространяемое ПО)

NetBeans IDE (свободно распространяемое ПО)

Oracle Java 8 (GPLv2)

PHP 5 (свободно распространяемое ПО)

Qt (свободно распространяемое ПО)

Virtual Box (GNU GPL v.2)

Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next")

Интерпретатор Python 3 (свободно распространяемое ПО)

Среда PyCharm Community Edition (свободно распространяемое ПО)

LibreOffice (свободно-распространяемое ПО)

Среда разработки программных проектов IntelliJ IDEA (свободно-распространяемое ПО)

ОС Debian Linux (свободно распространяемое ПО)

1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 4601546045874 (Договор №1007/01-ПП от 17/07/2017; акт на передачу прав №621 от 22/08/2017)

7. Оценочные средства (фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации по практике

Материалы, необходимые для оценки степени сформированности компетенций в ходе прохождения преддипломной практики:

- описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций;
- перечень вопросов, которые могут быть предложены студентам в процессе представления отчета о практике;
- отчет о практике.

Отчет по практике заслушивается на заседании кафедры.

В отчете следует сформулировать цель и задачи изучения конкретной темы, сформулировать результаты, методы организации деятельности в соответствии с целью, задачами.

При проведении промежуточной аттестации используются следующие показатели оценивания компетенций: 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов. 3) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений 4) Ответы на контрольные вопросы.

Результаты промежуточной аттестации по итогам практики определяются оценками «отлично» (пять), «хорошо» (четыре), «удовлетворительно» (три), «неудовлетворительно» (два)

Примерные вопросы на защите отчета по практике

Какие математические методы и алгоритмы вычислительной математики применялись при решении поставленных задач;

В каких конкретных производственных ситуациях использовались компьютерные симуляции;

Дайте характеристику участия в проведении экспериментальных исследований по прикладной математике и информатике (в соответствии с направлением магистранта);

Дайте характеристику самостоятельного приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

Дайте характеристику разработки методов, процедур и процессов управления, связанных с созданием и использованием программного сопровождения производственного процесса.

Итоговая оценка по практике учитывает:

- характеристику (отзыв с оценкой) с места прохождения практики,
- оформление и защиту отчета по практике.

На основании изучения представленных материалов и анализа ответов на вопросы в ходе защиты отчета о практике выставляется дифференцированная оценка за практику: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если студент выполнил в полном объеме программу практики, демонстрирует владение всеми компетенциями практики, четко излагает поставленные задачи исследования на производстве и по теме диссертации, может ясно сформулировать полученные результаты, показывает знание состояния дел по известным разработкам в рассматриваемой области, владение используемыми в работе методами и умение применить их при решении рассматриваемой проблемы; умеет сделать выводы по полученным результатам с указанием области их применения. Отчет по практике соответствует всем необходимым требованиям.

Оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, если студент выполнил в полном объеме программу практики, демонстрирует владение всеми компетенциями практики, четко излагает поставленные задачи исследования на производстве и по теме диссертации, может сформулировать полученные результаты, умеет сделать выводы по полученным результатам с указанием области их применения. Студент имеет оценку «хорошо», выставленную на базе практики. Возможны недочеты и замечания по оформлению отчета.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, если студент выполнил в основном программу практики, демонстрирует частичное владение компетенциями практики, может изложить поставленные задачи исследования на производстве и по теме диссертации, может

сформулировать полученные результаты, умеет сделать выводы по полученным результатам с указанием области их применения. Студент имеет оценку «удовлетворительно», выставленную на базе практики. По оформлению отчета имеет существенные недочеты и замечания.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в том случае, если студент не владеет компетенциями практики, не выполнил план практики, не справился с выполнением должностных обязанностей при решении задач на производстве и по теме диссертации, представленный отчет оформлен с грубыми ошибками (или не представлен), имеет отрицательную характеристику-отзыв руководителя практики.

Отчет по производственной практике должен включать следующие разделы:

- титульный лист;
- отзыв с предприятия о прохождении практики;
- основные обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение; основную часть; заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

По результатам прохождения практики руководитель практики от предприятия представляет характеристику (отзыв) на студента.

Отзыв содержит:

- полное наименование организации, являющейся местом (базой) прохождения практики;
- период, за который характеризуется практикант;
- характеристика профессиональной компетентности студента (проявление им теоретических знаний, их глубина, умение применять их на практике, навыки проведения научных исследований, приобретенные практические навыки и умения в профессиональной сфере, отношение студента к выполняемой работе, степень выполнения поручений, степень подготовленности студента к самостоятельному выполнению поставленных задач);
- оценка прохождения практики по пятибалльной шкале;
- дата составления характеристики, подпись руководителя практики от организации.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. ФГОС <https://goo.gl/ZDxqSm>
2. Космин В. В. Основы научных исследований (общий курс): учеб. пособие для вузов. / В. В. Космин - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: РИОР; ИНФРА-М, 2016. - 226 с.
3. Дрецинский В. А. Методология научных исследований: Учебник. / Дрецинский В.А. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 324.
4. Организация и порядок проведения практики студентов факультета информатики и вычислительной техники ЯрГУ им. П. Г. Демидова: метод. указания. / сост. О. Б. Лавровская; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова - Ярославль: ЯрГУ, 2012. - 55
5. Организация и порядок проведения практики студентов факультета информатики и вычислительной техники ЯрГУ им. П. Г. Демидова [Электронный ресурс]: метод. указания. / сост. О. Б. Лавровская; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова - Ярославль: ЯрГУ, 2012. - 55 с.

б) дополнительная литература

6. Лавровская, Ольга Борисовна Положение о порядке проведения практики студентов факультета информатики и вычислительной техники Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова: метод. указания / О. Б. Лавровская; Науч.-метод. совет ун-та; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Ярославль: Б.и., 2009. - 46 с.
http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_card.php?rec_id=376217&cat_cd=YARSU

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» - <http://elibrary.ru> (в свободном доступе).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru) - электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной и художественной литературе ведущих издательств (*регистрация в электронной библиотеке – только в сети университета. После регистрации работа с системой возможна с любой точки доступа в Internet).

Для самостоятельного подбора литературы рекомендуется использовать:

1. Личный кабинет (http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php) дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/паролю.

3. Электронная картотека «Книгообеспеченность» (http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «Книгообеспеченность» доступна в сети университета и через Личный кабинет.

4. Электронная библиотека издательства «Лань» – это ресурс, содержащий электронные версии книг ведущих издательств учебной, научной литературы и периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС издательства «Лань» предоставляет доступ к коллекциям: Математика – издательство «Лань»; Информатика – издательство «Лань».

12. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения лабораторных работ;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Для проведения практики используется лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, используемое в процессе проведения учебных занятий.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров), лабораторных – списочному составу группы обучающихся.

Автор(ы) : к. п. н., доцент кафедры ИСТ Лавровская О.Б.

Приложение № 1 к программе Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

«_____» _____ 201_ г.

ЗАДАНИЕ

на Практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

студента(ки) _____

курс: 2__ форма обучения: очная

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

За время прохождения практики необходимо (задание составляется индивидуально, ниже перечислены возможные виды работ):

1. Изучить учебно-методическую литературу, программное обеспечение
2. Разработать план выполнения порученного задания;

Отчёт по практике составить к _____

Задание выдал: _____

Задание принял: _____

(подпись студента, дата)

Приложение №2 к программе Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма отчета по «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

(рекомендуемая)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Ярославский государственный университет им П.Г.Демидова»

ОТЧЕТ

по дисциплине

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

по направлению подготовки

Студента 2-го курса _____
(И.О.Фамилия)

очной формы обучения

Сроки практики с « ___ » _____ по « ___ » _____ (8неделя).

Задачи практики:

Содержательная часть практики:

Студент _____

Приложение №3 к программе Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Методические рекомендации студенту по составлению отчета о практике

По окончании прохождения практики представляет следующие документы:

1. **Задание** на преддипломную практику (приложение 1);
2. **Отчет** по преддипломной практике, в котором должна быть представлена следующая информация:

На первой странице отчета приводятся следующие сведения:

- гриф утверждения отчета заведующим кафедрой;
- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) программы;
- курс и форма обучения;
- фамилия, имя, отчество студента.

Далее,

- перечень выполненных в процессе практики работ и заданий;
- самооценка по проделанной работе (описание навыков и умений, приобретенных на практике; трудности на практике; соответствие ожиданиям, успехи);
- предложения по проведению практики;

3. **Отзыв** о прохождении практики, составленный руководителем (индивидуальным руководителем).

Подведение итогов практики проводится по следующим направлениям:

- заслушивание отчетов
- обсуждение предложений по совершенствованию организации и содержания практики
- обсуждение вопросов, связанных с проблемами высшего образования.

Деятельность студента оценивается руководителем практики с учетом работы по показателям:

способен к самоорганизации и самообразованию;

использует базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

умеет приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

умеет осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в интернете и в других источниках;

умеет составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.