

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Д. Е. Иванов

10 августа 2017 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,
в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской
деятельности

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки
Математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Чебоксары 2017

1 Цели практики

Целями *практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности* являются совершенствование умений студентов в области решения задач на изученных ранее языках программирования, привнесение в систему профессиональной подготовки специалиста практической компоненты, связанной с необходимостью наработки студентами навыков самостоятельной работы с современными системами программирования.

2 Задачи практики

Задачами *практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности* являются:

– совершенствование навыков программирования в решении задач, связанных с операциями обработки матриц и графических объектов;

– развитие самостоятельных форм и методов в разработке математических моделей, алгоритмов и программ, связанных с матричными операциями и графическими методами решения систем нелинейных уравнений.

3 Место практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика является обязательным видом учебной работы бакалавра, входит в Блок 2. Практики ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили «Математика и информатика».

4 Вид, тип, способ и форма проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретно.

5 Место и время проведения практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится на базе Чувашского государственного педагогического университета им И.Я.Яковлева на кафедре информатики и информационно-коммуникационных технологий в 4 семестре.

6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-4

Общекультурные:

– способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

Профессиональные:

– готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

– способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);

– способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);

Студент, прошедший учебную практику, должен:

знать:

– основные алгоритмические конструкции и представление алгоритма в виде блок-схемы, методы программирования и приемы отладки программ;

– возможности конструирования структур данных (записи, массивы, множества и т.д.), ввод и вывод информации в файлы данных, работу с графическими функциями;

– технологию разработки подпрограмм, требования к разработке интерфейса;

– операции обработки матриц, итерационные методы поиска корней уравнения;

уметь:

– использовать функции для работы числовой и графической информацией;

– составлять программы для решения типовых задач обработки матриц;

– составлять программы для поиска корней уравнения итерационными методами;

владеть:

– навыками работы в среде программирования.

7 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

7.1 Структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной / производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Подготовительный этап	1. Распределение студентов по подгруппам, знакомство с программой практики, с задачами и содержанием практики (6 часов). 2. Участие в установочной конференции по практике, получение заданий на практику, прохождение инструктажа по технике безопасности (6 часов).	Устный опрос по правилам техники безопасности
2	Основной этап	1. Реализация основных операций над матрицами в системах программирования (24 часа). 2. Доказательство матричных тождеств с помощью программ (24 часа). 3. Итерационные методы поиска корней нелинейного уравнения (24 часа). 4. Построение графиков двух функций в единой системе координат (24 часа).	Проверка правильности блок-схем, программ и полученных результатов
3	Заключительный этап	1. Подготовка и оформление отчет о практике (24 часа). 2. Выступление на итоговой конференции по практике (12 часов).	Отчет о практике, выступление на итоговой конференции

7.2 Содержание практики

Подготовительный этап

Перед началом практики руководитель практики проводит установочную конференцию. На установочной конференции студенты знакомятся с приказом о направлении на практику, задачами и содержанием практики, получают задание на практику. Руководитель практики разъясняет порядок выполнения заданий практики, требования к форме и содержанию отчетной документации, которые студенты должны представить в конце практики, проводит инструктаж по технике безопасности. До начала практики студенты должны подписаться в журнале по проведению инструктажа по технике безопасности.

С первых же дней практики следует направлять студентов на приобретение первичных профессиональных знаний и умений, а также формирование интереса к научно-педагогической деятельности.

Основной этап

Реализация основных операций над матрицами в системах программирования. Реализация таких операций над матрицами как сложение матриц, вычитание матриц, умножение матриц, транспонирование матриц, получение обратной матрицы и т.п.

Доказательство матричных тождеств с помощью программ. Доказательство различных формул, отражающих тождество матричных операций.

Итерационные методы поиска корней нелинейного уравнения. Метод половинного деления, метод касательных, метод хорд, комбинированный метод, итеративный метод поиска корней уравнения и т.п.

Построение графиков двух функций в единой системе координат. Построение графиков двух функций в единой системе координат с последующим поиском координат точек их пересечения одним из численных методов.

Заключительный этап

Подводятся итоги практики и осуществляется оценка деятельности студента прикрепленным преподавателем. Студенты оформляют отчетные документы по практике, включая отчет о практике. В отчете по практике должны быть отражены все виды работы студента, проделанной на практике.

8 Формы отчетности по практике

По окончании практики в установленный срок студент должен представить руководителю практики отчет по практике, который включает:

- 1) математическую модель решения задачи;
- 2) блок-схему решения задачи;
- 3) программу решения задачи;
- 4) результат выполнения программы.

В конце практики руководитель практики проводит со студентами итоговую конференцию, на которой студенты выступают с отчетом о пройденной практике и участвуют в обсуждении итогов практики.

По результатам практики студентам выставляется дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в ведомость и в зачетную книжку.

9 Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

№ п/п	Наименование раздела (этапа) практики	Код компетенции	Форма контроля	План-график проведения контрольно-оценочных мероприятий
1.	Подготовительный этап	ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Подготовка шаблона отчета, включающего обложку и условия заданий	Первая неделя практики
2.	Основной этап	ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Проверка правильности модели, блок-схемы и программы решения задачи	В течение практики
3.	Заключительный этап	ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Подготовка полного отчета прохождения практики	В конце практики

9.2 Оценочные средства по практике

Фонд оценочных средств для проведения итогового контроля обучающихся по практике включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- контрольно-измерительные материалы в виде типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы практики;
- методику оценивания результатов практики.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы практики

Наименование компетенций	Измеряемые образовательные результаты (дескрипторы)	Этапы формирования	Задание практики	Отчетные материалы
способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)	<i>знать:</i> – основные алгоритмические конструкции и представление алгоритма в виде блок-схемы, методы программирования и приемы отладки программ; – возможности конструирования структур данных	Подготовительный этап	Создать шаблон отчета по практике, включающего обложку и условия заданий	Шаблона отчета, включающего обложку и условия заданий
готовность реализовать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	ввод и вывод информации в файлы данных, работу с графическими функциями; – технологию разработки подпрограмм, требования к разработке интерфейса; – операции обработки	Основной этап	Разработать математическую модель решения задачи, нарисовать блок-схему решения задачи,	Блок-схемы, программы и полученные результаты выполнения заданий

способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2)	матриц, итерационные методы поиска корней уравнения; <i>уметь:</i> – использовать функции		разработать и отладить программы решения задач	
способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4)	для работы числовой и графической информацией; – составлять программы для решения типовых задач обработки матриц; – составлять программы для поиска корней уравнения итерационными методами; <i>владеть:</i> – навыками работы в среде программирования.	Заключительный этап	Подготовить отчет, включающий модель, блок-схему, программу и результат решения каждой задачи	Отчет о практике

Порядок оценки уровня приобретенных компетенций при прохождении практики

Руководитель практики оценивает результаты прохождения практики студентом, руководствуясь Положением о рейтинговой оценке качества знаний студентов ЧГПУ им. И.Я. Яковлева и правилом начисления баллов за практику.

Рейтинг студента по практике рассчитывается путем накопления баллов и приведения их к традиционной шкале оценок.

Основные критерии оценки результатов практики:

а) готовность к прохождению практики (прохождение инструктажа по технике безопасности и др.);

б) степень выполнения программы практики (своевременное выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики, ориентация на решение поставленных задач);

в) полнота представленной отчетной документации по итогам практики, соответствие программе практики;

г) своевременное представление отчетной документации, качество оформления отчета;

д) характеристика, данная обучающемуся руководителем практики в организации;

е) публичная защита отчета.

Результаты практики могут быть оценены максимальным рейтинговым баллом – 100.

Правило начисления баллов за практику

Содержание работ	Правило начисления баллов	Максимальный балл по виду работ
Участие в установочной конференции, прохождение инструктажей	10 баллов – студент присутствовал на установочной конференции, прошел инструктаж; 8 баллов – студент не присутствовал на конференции по уважительной причине; инструктаж прошел не во-	10 баллов

	<p>время</p> <p>0 баллов – студент не присутствовал на конференции по неуважительной причине; инструктаж не прошел</p>	
<p>Реализация основных операций над матрицами в системах программирования</p>	<p>15 баллов – математическая модель, блок-схема, программа и результат полностью верны.</p> <p>11 баллов – математическая модель, программа и результат полностью верны, но отсутствует блок-схема алгоритма или она неверна.</p> <p>7 баллов – математическая модель верна, но блок-схема и программа содержат ошибки реализации модели.</p> <p>2 балла – математическая модель верна, блок-схема и программа содержат ошибки.</p>	15 баллов
<p>Доказательство матричных тождеств с помощью программ</p>	<p>15 баллов – математическая модель, блок-схема, программа и результат полностью верны.</p> <p>11 баллов – математическая модель, программа и результат полностью верны, но отсутствует блок-схема алгоритма или она неверна.</p> <p>7 баллов – математическая модель верна, но блок-схема и программа содержат ошибки реализации модели.</p> <p>2 балла – математическая модель верна, блок-схема и программа содержат ошибки.</p>	15 баллов
<p>Итерационные методы поиска корней нелинейного уравнения</p>	<p>15 баллов – математическая модель, блок-схема, программа и результат полностью верны.</p> <p>11 баллов – математическая модель, программа и результат полностью верны, но отсутствует блок-схема алгоритма или она неверна.</p> <p>7 баллов – математическая модель верна, но блок-схема и программа содержат ошибки реализации модели.</p> <p>2 балла – математическая модель верна, блок-схема и программа содержат ошибки.</p>	15 баллов
<p>Построение графиков двух функций в единой системе координат</p>	<p>15 баллов – математическая модель, блок-схема, программа и результат полностью верны.</p> <p>11 баллов – математическая модель, программа и результат полностью верны, но отсутствует блок-схема алгоритма или она неверна.</p> <p>7 баллов – математическая модель верна, но блок-схема и программа со-</p>	15 баллов

	держат ошибки реализации модели. 2 балла – математическая модель верна, блок-схема и программа содержат ошибки.	
Составление отчета о практике	15 баллов – отчет оформлен согласно всем требованиям и сдан вовремя руководителю на кафедру. 10 баллов – отчет оформлен согласно всем требованиям и сдан не вовремя руководителю на кафедру. 7 баллов – отчет оформлен не по всем требованиям и сдан вовремя руководителю на кафедру. 3 балла – отчет оформлен неграмотно, без соблюдения требований и сдан не вовремя руководителю на кафедру.	15 баллов
Участие в итоговой конференции	15 баллов – студент выступает с докладом, участвует в обсуждении итогов практики. 7 баллов – студент выступает с докладом, не участвует в обсуждении итогов практики. 0 баллов – студент не выступил на конференции.	15 баллов
Итого:		100 баллов

Правило определения итоговой оценки

Количество накопленных баллов	Оценка по 4-бальной шкале	Оценка по шкале наименований
90-100	5 (отлично)	Зачтено
76-89	4 (хорошо)	
60-75	3 (удовлетворительно)	
Менее 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

№ п/п	Вид учебной деятельности	Содержание	Баллы
1	Подготовка к выходу на практику	1 Участие в установочной конференции 2 Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка в организации	До 20
2	Степень выполнения программы практики	1 Оценка степени решения задач практики (не решены, решены частично, полностью решены) 2 Оценка организованности, дисциплинированности обучающегося (своевременное выполнение этапов работы в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики) 3 Оценка добросовестности обучающегося (ориентация на решение поставленных проблем, активность взаимодействия с руководителем практики, инициативность, самостоятельность, стремление качественно выполнять работу)	До 40

3	Качество представленного отчета по практике	1 Оценка своевременности представления комплекта отчетной документации по практике на кафедру (не позднее трех дней после окончания практики) 2 Оценка качества и полноты представленной отчетной документации, в частности качества записей в дневнике практики 3 Характеристика, данная обучающемуся руководителем практики в профильной организации 4 Оценка выступления на итоговой конференции	До 40
---	---	--	-------

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Парфилова, Н. И. Программирование. Основы алгоритмизации и программирования : учеб. для вузов по направлению подгот. "Информатика и вычисл. техника" / Н. И. Парфилова, А. Н. Пылькин, Б. Г. Трусов ; под ред. Б. Г. Трусова. – 2-е изд., испр. – Москва : Академия, 2014. – 240 с. : ил.
2. Программирование : учеб. для вузов. Т. 1 / Э. А. Нигматулина и др. ; под ред. Н. И. Пака. – Москва : Академия, 2013. – 268 с. : ил.
3. Программирование : учеб. для вузов. Т. 2 / Э. А. Нигматулина и др. ; под ред. Н. И. Пака. – Москва : Академия, 2013. – 239 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Агапов, В. П. Основы программирования на языке С [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Агапов. – Москва : Моск. гос. строит. ун-т, 2012. – 128 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
2. Бельчусов, А. А. Pascal : раб. тетр. для подгот. к турнирам по программир. / А. А. Бельчусов, Т. В. Митрофанова. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2012. – 106 с.
3. Васильев, В. Н. Основы программирования на языке С [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Васильев. – Волгоград : Вузовское образование, 2013. – 72 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
4. Гарбер, Г. З. Основы программирования на Visual Basic и VBA в Excel 2007 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. З. Гарбер. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 191 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
5. Задания для самостоятельной работы студентов по программированию и программному обеспечению [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Чуваш. гос. пед. ун-т ; сост. Л. П. Терентьева. – Чебоксары : ЧГПУ, 2012. – Режим доступа: <http://biblio.chgpu.edu.ru/>.
6. Иванов, В. Б. Прикладное программирование на C/C. С нуля до мультимедийных и сетевых приложений [Электронный ресурс] / В. Б. Иванов. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 240 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
7. Незнанов, А. А. Программирование и алгоритмизация : учеб. для вузов по направлению подгот. "Автоматизир. технологии и производства" / А. А. Незнанов. – Москва : Академия, 2010. – 304 с.
8. Обучение программированию. Язык Pascal [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Тарануха и др.. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 384 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
9. Программирование на языке Pascal [Электронный ресурс] : лаб. практикум и метод. рек. / Чуваш. гос. пед. ун-т ; сост. О. В. Гурьева. – Чебоксары : ЧГПУ, 2010. – Режим доступа: <http://biblio.chgpu.edu.ru/>.
10. Шишкин, А. Д. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Шишкин. – Санкт-Петербург : РГГМУ, 2013. – 104 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.

в) Интернет-ресурсы:
Интернет

11 Информационные технологии, используемые на практике

ОС Windows 7 Professional;
Microsoft Office Standard 2010 Russian;
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.
браузер Яндекс, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox;
Pascal ABC (бесплатное ПО);
Visual Studio 2010 (ПО);
Dev C++ (бесплатное ПО).

12 Материально-техническая база практики

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены аудиторной доской, учебной мебелью, компьютерной мебелью, компьютерами с выходом в Интернет.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной мебелью, компьютерами, объединенными локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЧГПУ им. И.Я. Яковлева.

Помещение для профилактического обслуживания учебного оборудования оснащено мебелью для профилактического обслуживания учебного оборудования, стеллажами для его хранения.

Программа одобрена на заседании совета физико-математического факультета от 04 июля 2017 г. протокол № 11.