


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМФ

 к.п.н., доцент, Е.Г. Пьяных

«08» мая 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ. НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Вид практики: производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Производственная практика (тип практики: научно-исследовательская работа, далее - производственная практика, практика) проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ(ы) проведения практики: дискретно по видам практик и периодам проведения практик

Форма проведения практики: стационарная, выездная

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОП)

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива

В результате освоения практики обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	методологию научного исследования.
2.2	Уметь:
2.2.1	использовать инновационные методы в научных исследованиях.
2.3	Владеть:
2.3.1	работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований;
2.3.2	проведения научных исследований и получения новых научных результатов;
2.3.3	публичного выступления перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах/путях их решения;
2.3.4	работы в научно-исследовательском коллективе.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
3.1	Дисциплины и практики, предшествующие данной практике:
3.1.1	Научно-исследовательская работа
3.1.2	Современные проблемы прикладной математики и информатики
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:
3.2.1	Преддипломная практика

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Объем в зачетных единицах: **6 ЗЕТ**

Объем в неделях: **4 нед.**

Формы контроля в семестрах:

зачеты 4

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Номер п/п	Наименование раздела (этапа) практики
1.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ
	Установочная конференция. Характеристика основных целей и задач практики, знакомство со структурой и содержанием практики, требованиями к отчетной документации. Методические рекомендации по прохождению практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Определение индивидуального задания по практике. Выполнение заданий, предусмотренных ФОС (при наличии).
2.	ОСНОВНОЙ (общее и индивидуальное задания)
	Общее задание. Корректировка плана НИР (по необходимости). Планирование структуры ВКР. Индивидуальное задание. Подготовка научной статьи по индивидуальной теме.

3.	ИТОГОВЫЙ
	Оформление результатов проделанной работы в ходе практики в виде отчета. Представление и защита результатов практики на итоговой конференции. Дискуссия, подведение итогов практики. Представление отчета по итогам практики руководителю.

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

1. Учетная карточка.

2. Отчет.

Бланки документов приведены в Приложении №1.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Представлен в виде отдельного документа (Приложение №2 к программе практики).

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Основная учебная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, кол-во страниц
1	Новиков Ф. А.	Дискретная математика для программистов: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Пиитер, 2009. – 383 с.
2	Акулов О. А., Медведев Н. В.	Информатика : базовый курс : учебник для вузов	Москва: ОМЕГА-Л, 2009. – 574 с.

8.2. Дополнительная учебная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, кол-во страниц
1	Советов Б. Я., Яковлев С. А.	Моделирование систем: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2007. – 342, [1] с.
2	Советов Б. Я., Цехановский В. В.	Информационные технологии: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2006. – 262, [1] с.
3	Культин Н. Б.	C/C++ в задачах и примерах: сборник задач	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007. – 281 с.
4	Ахо А. В., Хопкрофт Д. Э., Ульман Д. Д.	Структуры данных и алгоритмы	Москва: Вильямс, 2007. – 391 с.
5	Вирт Н., Подшивалов Д. Б.	Алгоритмы и структуры данных : с примерами на Паскале	Санкт-Петербург: Невский Диалект, 2007. – 351 с.
6	Алексеев В. Е., Таланов В. А.	Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений: учебник для вузов	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий , 2006. – 318, [1] с.
7	Симонович С. В.	Информатика : базовый курс: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2009. – 639 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для проведения практики

1	Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования» (http://www.science-education.ru)
2	Солнцева Н. В. Управление в педагогической деятельности (http://www.knigafund.ru/books/179313)
3	Координационный совет по делам молодежи в научной и образовательной сферах при Совете при Президенте Российской Федерации по науке и образованию (http://www.youngscience.ru)
4	Библиотека диссертаций (http://www.dissert.h10.ru/)
5	Высшая аттестационная комиссия (ВАК) (http://vak.ed.gov.ru/)
6	Научная электронная библиотека elibrary.ru (http://elibrary.ru)
7	Научная электронная библиотека ГПНТБ России (http://ellib.gpntb.ru)
8	Научная электронная библиотека «Киберленинка» (http://cyberleninka.ru)
9	Каталог научных ресурсов (http://www.scintific.narod.ru/index.htm)
10	Neicon. Электронная информация (http://neicon.ru)
11	Университетская информационная система РОССИЯ (http://uisrussia.msu.ru/index.html)
12	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (http://www.obrnadzor.gov.ru)
13	Министерство образования и науки (http://mon.gov.ru)
14	Единое окно доступа к информационным ресурсам (http://window.edu.ru)
15	Информика. Федеральное государственное автономное учреждение (http://www.informika.ru)

16	Федерация интернет образования (http://www.fio.ru)
17	Педагогика // Библиотека Гумер (http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/index.php)
18	Педагогическая библиотека (http://pedlib.ru)
19	Педагогическая периодика (http://www.periodika.websib.ru)
20	Библиотека научно-педагогической литературы // Портал современных педагогических ресурсов (http://intellect-invest.org.ua/rus/library)
21	Терминологический словарь по педагогике // Российская национальная библиотека (http://www.nlr.ru/cat/edict/PDict)

8.4. Перечень информационных технологий, необходимых для проведения практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На всех этапах проведения практики необходим персональный компьютер, удовлетворяющий следующим требованиям:

- наличие установленной операционной системы;
- наличие подключения к сети Интернет;
- наличие установленного браузера;
- наличие установленного офисного программного обеспечения, в том числе текстового редактора, программы для работы с электронными таблицами, программы для подготовки и просмотра презентаций.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для организационно-подготовительного и итогового этапов: аудитория, оснащенная персональным компьютером и мультимедийными средствами презентации (экран, проектор или интерактивная доска).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Организация проведения практики осуществляется на основе договоров ТГПУ с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО (далее - профильная организация). Практика может быть проведена в структурных подразделениях ТГПУ.

Для руководства практикой, проводимой в ТГПУ, назначается руководитель (руководители) практики от ТГПУ из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ТГПУ, (далее - руководитель практики от ТГПУ), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее – руководитель практики от профильной организации).

Руководитель практики от ТГПУ:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

Направление на практику оформляется распорядительным актом (приказом) ректора ТГПУ или уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за структурным подразделением ТГПУ или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом

особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.


Магистрантам совместно с научным руководителем необходимо выбрать тему научно-исследовательской работы и составить план ее реализации, предвидеть возможные результаты и способы корректировки плана. Выполнение плана полностью лежит на магистранте.

По результатам НИР магистрант готовит доклады, с которыми выступает на конференциях или отчёты о проделанной работе, представляемые на заседаниях кафедры.

Программа практики составлена в соответствии с рабочим учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика


Программа практики составлена
Стась А.Н., к.т.н., зав. кафедрой информатики

Программа практики утверждена на заседании кафедры информатики
Протокол № 9 от «08» мая 2018 г.

Зав. кафедрой  Стась Андрей Николаевич, к.т.н.
(подпись)

Программа практики одобрена учебно-методической комиссией факультета

Протокол № ____ от «08» мая 2018 г.

Председатель
учебно-методической комиссии  З.А. Скрипко, д.п.н., профессор
(подпись)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

факультет

кафедра

**ОТЧЕТ
ОБ ИТОГАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Выполнил(а): _____
(Ф.И.О.)

Курс _____

Группа _____

Отчет принял руководитель
практики
(без замечаний / с замечаниями)

(Ф.И.О. Должность, подпись)

Томск – 20__

1. Учетная карточка
2. Отчет о НИР за семестр
3. Приложение (*дополнительные материалы при их наличии*)

УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА

по производственной практике (научно-исследовательской работе)

Тип практики: научно-исследовательская работа

Ф.И.О. обучающегося: _____

Факультет _____ курс _____ группа _____

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика

Место прохождения НИР: _____

Сроки практики: _____

Научный руководитель ВКР: _____

Руководитель практики: _____

Тема исследования: _____

Текущий контроль успеваемости:

№	Дата	Виды выполненных работ	Оценка	Подпись руководителя практики
1.				
2.				
Итоговая оценка				

Отзыв-характеристика руководителя практики:

Полнота и качество выполнения программы практики: _____

Отношение обучающегося к выполнению заданий, полученных в период практики: _____

Проявленные обучающимся исследовательские и личные качества: _____

Уровень сформированности компетенций:

Компетенция	уровень (первый, второй, третий)	Подпись руководителя практики

Оценка за отчетную документацию _____

Итоговая оценка по практике

Руководитель организации (подразделения)

М.П.


Подпись

Фамилия И.О.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

Физико-математический факультет
Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДЕНО
Зав. кафедрой информатики

 Стась А.Н., к.т.н.
Принято на заседании кафедры информатики

Протокол № 9 от 08.05.2018 г.

Оценочные и методические материалы
текущего контроля и промежуточной аттестации
по производственной практике (научно-исследовательской работе),
реализуемой в составе образовательной программы 01.04.02 Прикладная математика и
информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика

Пояснительная записка

- 1. Назначение оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу производственной практики.
- 2. Оценочные средства включают** контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме зачета на основе публичной защиты.
- 3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой** производственной практики.
- 4. Перечень компетенций, формируемых научно-исследовательской работой:**
способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);
- 5. Проверка и оценка результатов выполнения заданий:**
Формируется в соответствии с критериями и шкалами оценивания по каждому виду контроля.

Наименование оценочных средств по контролируемым разделам производственной практики

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Организационно-подготовительный		
2	Основной	ПК-1	Отчет по итогам производственной практики
3	Итоговый	ПК-1	Отчет по итогам производственной практики

Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Уровни	Баллы	Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенций	Формы оценивания/ вид деятельности
способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1)			
Задание 1. Корректировка плана НИР (по необходимости). Планирование структуры ВКР.			
Низкий (1)	1	<p>Знает современную проблематику и методологический инструментарий избранной отрасли знания, требования к структуре и содержанию ВКР (магистерской диссертации)</p> <p>Умеет структурировать представление результатов исследования под контролем научного руководителя</p> <p>Владеет первоначальными навыками планирования научной деятельности под контролем научного руководителя</p>	Материалы отчета (план НИР, план ВКР)
Средний (2)	2	<p>Знает современную проблематику и методологический инструментарий избранной отрасли знания, требования к структуре и содержанию ВКР (магистерской диссертации)</p> <p>Умеет структурировать представление результатов исследования под контролем научного руководителя</p> <p>Владеет навыками планирования научной деятельности и представления ее результатов в виде отчета с соблюдением всех формальных требований под контролем научного руководителя</p>	
Высокий(3)	3	<p>Знает современную проблематику и методологический инструментарий избранной отрасли знания, требования к структуре и содержанию ВКР (магистерской диссертации)</p> <p>Умеет самостоятельно структурировать представление результатов исследования</p> <p>Владеет навыками самостоятельного планирования научной деятельности и представления ее результатов в виде отчета с соблюдением всех формальных требований</p>	
Задание 2. Подготовка научной статьи по индивидуальной теме			
Низкий (1)	1	<p><i>знает</i> современную проблематику и методологический инструментарий избранной отрасли знания; историю развития и современное состояние конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении, ее разноаспектную специфику, технологии поиска и обработки эмпирического материала и научной информации.</p> <p><i>умеет</i> под руководством наставника осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в избранной научной сфере;</p>	Материалы отчета (текст статьи)

Уровни	Баллы	Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенций	Формы оценивания/ вид деятельности
		<i>владеет</i> теоретической базой по конкретной научной проблеме, методологией избранной отрасли знания, технологией представления результатов исследования в научных текстах малых жанров, опытом проведения научно-исследовательской работы и оформления ее результата под руководством наставника	
Средний (2)	2	<i>знает</i> современную проблематику и методологический инструментарий избранной отрасли знания; историю развития и современное состояние конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении, ее разноаспектную специфику, технологии поиска и обработки эмпирического материала и научной информации. <i>умеет</i> под контролем наставника осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в избранной научной сфере; <i>владеет</i> теоретической базой по конкретной научной проблеме, методологией избранной отрасли знания, технологией представления результатов исследования в научных текстах малых жанров, опытом проведения научно-исследовательской работы и оформления ее результата под контролем наставника	
Высокий (3)	3	<i>знает</i> современную проблематику и методологический инструментарий избранной отрасли знания; историю развития и современное состояние конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении, ее разноаспектную специфику, технологии поиска и обработки эмпирического материала и научной информации. <i>умеет</i> самостоятельно осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в избранной научной сфере; <i>владеет</i> теоретической базой по конкретной научной проблеме, методологией избранной отрасли знания, технологией представления результатов исследования в научных текстах малых жанров, опытом самостоятельного проведения научно-исследовательской работы и оформления ее результата	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Сумма баллов	Оценка
6	зачтено
4	зачтено
2	зачтено
1 и менее	незачтено

Отчетная документация по итогам практики

Критерии и показатели, используемые при оценивании отчетной документации по итогам практики:

Характеристика	Требования к структуре и оформлению отчета по итогам практики
<p>Отчет - продукт самостоятельной работы обучающегося, включающий материалы практики и анализ всех видов деятельности по итогам прохождения практики.</p> <p>Учетная карточка заполняется и распечатывается обучающимся. Оценки и отзывы вносятся руководителем практики и заверяются печатью организации.</p>	<p>а) Титульный лист;</p> <p>б) Содержание.</p> <p>в) Учетная карточка.</p> <p>г) Содержание НИР за семестр</p>

Алгоритм оценивания отчетной документации

Показатели	Балл
Выдержаны требования к структуре отчета	1
В тексте отсутствуют орфографические, синтаксические, пунктуационные ошибки	1
Соблюдены требования к оформлению и объёму (20-30 стр., шрифтом Times New Roman, 12 кегль, 1,5 интервал; страницы пронумерованы)	1
Отчет предоставлен руководителю своевременно	2
Итого	5

Шкала оценивания

Баллы	Оценка
5	зачтено
3-4	зачтено
2	зачтено
0 -1	незачтено

Промежуточная аттестация по практике

Аттестация по производственной практике в виде экзамена осуществляется на основании полученной оценки за отчетную документацию (выставляется факультетским руководителем), оценки за защиту результатов практики (предзащиту ВКР) (выставляется кафедральной комиссией во главе с председателем – заведующим кафедрой (факультетским руководителем)). Руководитель практики оценивает все виды деятельности, выполненные обучающимся в соответствии с заданиями по производственной практике. Кафедральная комиссия во главе с председателем – заведующим кафедрой (факультетским руководителем) на основании критериев содержательности работы и ее объема, нашедших отражение в докладе по теме исследования, оценивает уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики

Итоговая оценка	критерии	Оценка факультетского руководителя	Оценка руководителя практики	
		за представление результатов практики	уровня сформированности компетенций	выполнения всех видов деятельности (УК)
зачтено	полное выполнение программы практики, допущение ошибок, несвоевременность выполнения работ, оформления и предоставления отчетной документации	зачтено	зачтено	зачтено
незачтено	не выполнение хотя бы одного пункта программы практики, не предоставление отчетной документации	есть хотя бы 1 оценка "неудовлетворительно"		

Фонды оценочных средств по производственной практике для направления подготовки 01.04.02 – Прикладная математика и информатика разработаны Стасем А.Н., к.т.н., заведующим кафедрой информатики