

Петрозаводский государственный университет
Институт математики и информационных технологий
Кафедра прикладной математики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ К.Г. Тарасов

« ____ » _____ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕС-
СИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки бакалавриата
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Форма обучения *очная*

Петрозаводск
2019

Рабочая программа практики разработана в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 228, и учебным планом по направлению подготовки бакалавриата 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Разработчики:

Пешкова Ирина Валерьевна, доцент кафедры прикладной математики и кибернетики, кандидат физико-математических наук, доцент;

_____ (подпись)

Щеголева Людмила Владимировна, профессор кафедры прикладной математики и кибернетики, доктор технических наук, доцент

_____ (подпись)

Эксперты:

Мазалов Владимир Викторович, директор Института прикладных математических исследований Карельского научного центра РАН, доктор физико-математических наук, профессор

_____ (подпись)

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики и кибернетики

Протокол № 9 от «18» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ (д. т. н, профессор, Воронин А. В.)
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и информационных технологий.

Протокол № 10 от «28» июня 2019 г.

И. о. декана факультета _____ (к.ф.-м.н., доцент, Светова Н.Ю.)
(подпись)

Начальник методического отдела
учебно-методического управления ПетрГУ _____ И.В. Маханькова

1. Вид практики *производственная*

2. Тип практики *по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

3. Цели производственной практики – развитие общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся в сфере профессиональной деятельности, закрепление, систематизация и расширение практических знаний и умений у обучающихся в профессиональной сфере; получение опыта профессиональной деятельности.

4. Задачи производственной практики

- получения опыта работы по разработке объектов профессиональной деятельности;
- получения опыта работы по доводке и освоению информационных технологий;
- получения опыта работы по установке, отладке программных и настройке технических компонентов информационных систем;
- получения опыта работы по поддержанию работоспособности информационных систем и технологий.

5. Способы, формы и возможные места проведения практики

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения преддипломной практики: дискретная.

Места проведения производственной практики:

- кафедры ПетрГУ: кафедра математического анализа, кафедра теории вероятностей и анализа данных, кафедра прикладной математики и кибернетики, кафедра информатики и математического обеспечения,
- Центры ПетрГУ: Региональный центр новых информационных технологий, Центр Систем Автоматизации, Центр бюджетного мониторинга,
- Институт прикладных математических исследований КарНЦ РАН,
- Инфокрафт Северо-Запад;
- ИП «Карел Стов»;
- ООО «ЗАППА»;
- ООО «ИНТЕРНЕТ-БИЗНЕС-СИСТЕМЫ»;
- ООО «Неосистемы ИТ»;
- ООО «Решение»;
- ООО «Ситилинк»;
- ООО «Школьный кошелек»;
- «Опти-Софт»;
- «Тринити Диджитал»;
- др. профильные организации в Республике Карелия, Мурманской области и других областях на северо-западе России, деятельность которых соответствует компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП.

Производственная практика (и стационарная, и выездная), организуемая на базе сторонних организаций, осуществляется на основе договоров между ПетрГУ и соответствующей организацией, в которых оговариваются все вопросы, касающиеся проведения практики, в том числе, и по назначению двух руководителей практики: от ПетрГУ и организации. Функции руководителей от ПетрГУ и профильной организации устанавливаются статьями 10-12 Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Петрозаводском госу-

дарственном университете <https://petsu.ru/docs/counter/8669>.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья место прохождения практики выбирается с учетом состояния здоровья и требования по доступности.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции. Этап формирования компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)
ОК-7 Итоговый	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации. Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов решения поставленных задач с учетом условий, средств, личностных возможностей и временных ограничений; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной в соответствии с тематикой научного исследования. Владеть: технологиями организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
ОК-6 Итоговый	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать о наличии социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностей представителей тех или иных социальных общностей Уметь: работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия Владеть: в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и

		культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
ОПК-3 Итоговый	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента	<p>Знать: способы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей</p> <p>Уметь: создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента.</p> <p>Владеть: способами разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента</p>
ОПК-4 Итоговый	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать: способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, основы информационной безопасности.</p> <p>Уметь: выполнять поиск информации по теме исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий; критически оценивать поступающую информацию вне зависимости от источника; выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах, составлять научные обзоры и библиографии по выбранной тематике исследования.</p> <p>Владеть: навыками сбора, обработки и систематизации информации по теме исследования с использованием информационных технологий.</p>
ПК-1 Итоговый	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим науч-	<p>Знать: способы сбора, методы обработки и интерпретации данных предметной области исследования</p> <p>Уметь: использовать методы сбора, обработки и интерпретации данных, необходимых для</p>

	ным исследованиям	формирования выводов по предметной области исследований Владеть: навыками обработки и интерпретации данных, необходимых для формирования выводов по предметной области исследований
ПК-3 Итоговый	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Знать: основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин. Уметь: строго доказывать утверждения, формулировать результаты исследований, увидеть следствия полученного результата. Владеть: навыками обоснования применяемых в исследовании методов, использования выбранных методов.
ПК-8 Итоговый	Способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Знать: основные принципы организационно-управленческой деятельности, способы приобретения навыков организационно-управленческой деятельности. Уметь: Применять на практике организационно-управленческие навыки Владеть: навыками организационно-управленческой деятельности в профессиональной и социальной деятельности
ПК-9 Итоговый	Способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	Знать: методы составления и контроля плана выполняемой работы и оценивания результатов собственной работы. Уметь: составлять план работ и контролировать выполняемую работу, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы. Владеть: навыками составления и контроля плана выполняемой работы, планирования необходимых для выполнения работы ресурсов и оценивания результатов собственной работы
ДПК-1 Итоговый	Способность к разработке и применению алгоритмических и программных	Знать: способы разработки алгоритмических и программных решений в области систем-

	решений в области системного и программного обеспечения	ного и программного обеспечения Уметь: разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и программного обеспечения Владеть: навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и программного обеспечения
--	---	--

7. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Производственная практика входит в вариативную часть учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по данному направлению подготовки и является обязательной для прохождения.

Согласно учебному плану производственная практика проводится в 8 семестре.

Производственная практика опирается на знания, умения и навыки, приобретенные при освоении образовательной программы предыдущего уровня, а также при изучении дисциплин и прохождении практики в предыдущих семестрах: Математический анализ, Алгебра, Аналитическая геометрия, Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей и математическая статистика, Прикладная статистика, Дискретная математика, Алгоритмы и структуры данных, Исследование операций, Программирование, Архитектура ЭВМ, Операционные системы и оболочки, Компьютерные сети, Базы данных, Технология производства ПО, Архитектура предприятия, управление информацией и хранением данных и др., Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по ТПО.

8. Объем практики и ее продолжительность

Объем практики составляет 4 зачетные единицы.

Продолжительность практики 144 академических часа (3 недели).

9. Структура и краткое содержание практики по разделам и видам работ

№ п/п	Раздел практики	Трудоемкость по видам занятий (в академических часах)				Оценочное средство
		Всего	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа обучающихся	
Семестр № 8						
1	Организационное собрание	2	0	0	2	Отчет
	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике без-					

	опасности и правилам внутреннего трудового распорядка					
2	Знакомство с организацией – местом практики	4	0	0	4	Отчет
3	Постановка и обсуждение с руководителем практики задач	4	0	0	4	Отчет
4	Выполнение поставленных задач	120	0	0	120	Отчет
5	Подготовка отчета, защита отчета	14	0	0	14	Отчет, доклад
Вид промежуточной аттестации в семестре – дифференцированный зачет						
Итого:		144	0	0	144	

10. Содержание практики по разделам и видам работ

Организация самостоятельной работы обучающегося

№ раздела	Задания для самостоятельной работы при прохождении практики	Количество часов	В т.ч. с использованием ДОГ (З.)
Семестр № 8			
1	Выбор организации для прохождения практики	2	
2	Знакомство с организацией – местом практики	4	
3	Постановка и обсуждение с руководителем практики задач	4	
4	Выполнение поставленных задач	120	
5	Подготовка отчета, защита отчета	14	
Итого		144	

11. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Производственная практика проходит в форме самостоятельной работы на основе заданий, сформулированных руководителем практики, и может включать:

- работу с библиотечным фондом и Интернет ресурсами для поиска и систематизации источников информации;
- составление библиографического списка по заданной тематике;
- разработку и тестирование объектов профессиональной деятельности;
- доводку и освоение информационных технологий;
- инсталляцию, отладку, тестирование, настройку программных и технических компонентов информационных систем;
- поддержание работоспособности информационных систем и технологий.
- проведение лабораторных исследований и экспериментов;
- подготовку технической, проектной, отчетной документации;
- администрирование информационных систем;
- сбор и обработку данных,
- консультирование пользователей информационных систем.

12. Методические рекомендации обучающимся по прохождению практики, формы отчетности и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по практике

При подготовке отчета необходимо ознакомиться с правилами оформления отчета.

С места прохождения практики необходимо предоставить характеристику.

13. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике с критериями оценивания

13.1. Текущий контроль осуществляется руководителем практики в форме проверки выполнения поставленных задач.

13.2. Промежуточная аттестация по практике проводится в форме отчета о производственной практике и его публичной защиты.

Шаблон отчета

1. Общая характеристика и структура предприятия.
2. Описание отдела (где непосредственно проходила практика), использование информационных систем и технологий в отделе.
3. Цели и задачи практики.
4. Дневник практики.
5. Решение поставленных задач.
6. Итог работы, общий вывод.

Критерий оценивания

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он выполнил все задачи, поставленные руководителем практики в полном объеме; подготовил содержательный отчет; защитил отчет; квалифицированно ответил на все вопросы; в характеристике с места прохождения практики отсутствуют замечания.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он выполнил все задачи, поставленные руководителем практики в полном объеме с небольшими недочетами; подготовил содержательный отчет с недочетами; защитил отчет; недостаточно твердо ответил на все вопросы; в характеристике с места прохождения практики присутствуют мелкие замечания.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он не выполнил часть задач, поставленных руководителем практики; некачественно подготовил отчет; защитил отчет; не ответил на все вопросы; в характеристике с места прохождения практики присутствуют серьезные замечания.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он не выполнил основную часть задач, поставленных руководителем практики; не подготовил отчет; не смог его защитить; в характеристике с места прохождения практики присутствуют серьезные замечания или характеристика не представлена.

14. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Нормативные документы ПетрГУ и ИМИТ, регламентирующие процедуру организации и прохождения практики, подготовку и защиту ВКР:

1. Положение об организации самостоятельной работы в ПетрГУ. – URL: <https://petsu.ru/docs/counter/754>
2. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ПетрГУ. – URL: <https://petsu.ru/docs/counter/8669>

14.1. Основная литература:

1. Алексеев, Ю.В. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Алексеев, В.П. Казачинский, Н.С. Никити-

на. – М. : Издательство АСВ, 2015, 120 с. // Консультант студента : студенческая электронная библиотека. – URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930934007.html>

2. Оформление справочно-библиографического аппарата курсовых и дипломных работ (ГОСТ 7.1-2003 и ГОСТ 7.05-2008): методические указания. URL: http://library.petsu.ru/activity/sbo_metod.pdf
3. ГОСТ 7.82—2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов»: методические указания. URL: <http://library.petsu.ru/activity/GOST7.82-2001.pdf>

14.2. Дополнительная литература:

1. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 244 с. // Консультант студента : студенческая электронная библиотека. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394018008.html>

14.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». URL: <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Консультант студента. Студенческая электронная библиотека» <http://www.studentlibrary.ru>
3. Электронная библиотека Республики Карелия. URL: <http://elibrary.petsu.ru/>

15. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническая база ПетрГУ обеспечивает проведение практики обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности.

Практика проводится на основе действующих договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП.

Дата « ____ » _____ 2019 г.