

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

\_\_\_\_\_  
Е.В. Коновалова  
«15» июня 2023 г.

Политехнический Институт

Кафедра прикладной математики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

Квалификация выпускника	бакалавр
Направление подготовки	01.03.02
	«Прикладная математика и информатика»
Направленность (профиль)	«Технологии программирования и анализ данных»
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Прикладной математики
Выпускающая кафедра	Прикладной математики

Сургут, 2023г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018г. №9).
2. СТО-2.6.4-18 «Порядок организации и проведения практики обучающихся». Система менеджмента качества СурГУ. Стандарт организации. Принят: 23.04.2020.
3. СТО-2.6.16-17 Организация образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Стандарт организации. Принят: 21.09.2017.
4. Учебного плана по программе бакалавриата Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленность (профиль): Прикладная математика и информатика. Утвержден учёным советом СурГУ 15.06.2023 протокол № 5.

Автор программы: \_\_\_\_\_ к.ф.-м.н., доцент А.В. Гореликов

*Согласование программы*

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Отдел комплектования		И.И. Дмитриева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики  
«13» апреля 2023 года, протокол № 11

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.ф.-м.н., доцент А.В. Гореликов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета политехнического института «03» мая 2023 года, протокол № 04/23

Председатель УМС \_\_\_\_\_ ст. преподаватель Паук Е.Н.

Руководитель практики

А.С. Низамбиева

### **Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
Исполнения в 2023 – 2024 учебном году на заседании кафедры

---

Протокол от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

### **Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
Исполнения в 2024 – 2025 учебном году на заседании кафедры

---

Протокол от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

### **Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
Исполнения в 2025 – 2026 учебном году на заседании кафедры

---

Протокол от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

## **1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Формирование профессиональных компетенций, приобретение и совершенствование практических навыков самостоятельной работы в сфере производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности, а именно: формирование способности проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; формирование способности проведения научно-исследовательских разработок по отдельным разделам темы; формирование способности оформлять результаты исследований и разработок; формирование способности разрабатывать процедуры интеграции программных модулей; формирование способности осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта.

## **2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

ознакомление обучающихся с инновационной, проектной и/или научно-исследовательской деятельностью организаций, предприятий и учреждений на базе которых проводится практика;

ознакомление с современными методами и технологиями решения профессиональных задач в сфере производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности;

систематизация, закрепление и интегрирование теоретических знаний необходимых для решения профессиональных задач в сфере производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности;

получение практических навыков самостоятельного применения теоретических знаний, полученных в процессе обучения, для решения профессиональных задач.

## **3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

<b>Индекс дисциплины (по УП)</b>	<b>Б2.В.02.01(П)</b>
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>
	Перед прохождением практики обучающийся должен освоить все дисциплины и пройти практики, предшествующие ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ, согласно учебному плану подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>
	Производственная практика, преддипломная практика, Производственная практика, научно-исследовательская работа, ГИА

## **4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», проводится в структурных подразделениях СурГУ (кафедра прикладной математики и др.) или на предприятиях, в учреждениях и организациях на основании договора о

прохождении практики. Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика проводится на 3 курсе в 6 семестре и составляет 3 и 1/3 недели.

## **5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Стационарная, выездная.

## **6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Практика осуществляется непрерывно.

## **7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **7.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1	<p>ПК-1.1. Собирает и обрабатывает научно-техническую информацию с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-1.2. Анализирует и обобщает результаты и опыт передовых исследований в соответствующей области знаний.</p>	<p>Знать способы поиска и обработки научно-технической информации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Уметь собирать и обрабатывать научно-техническую информацию с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий; анализировать и обобщать результаты и опыт передовых исследований в соответствующей области знаний.</p> <p>Владеть навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий.</p>
ПК-2	<p>ПК-2.1. Понимает и анализирует цели и задачи научно-исследовательских разработок.</p> <p>ПК-2.2. Проводит научно-исследовательские разработки по отдельным разделам темы проекта.</p> <p>ПК-2.3. Составляет отчеты по результатам исследований и разработок и оценивает полученные результаты.</p>	<p>Знать порядок составления отчетов по результатам исследований и разработок.</p> <p>Уметь понимать и анализировать цели и задачи научно-исследовательских разработок; проводить научно-исследовательские разработки по отдельным разделам темы проекта; составлять отчеты по результатам исследований и разработок и оценивает полученные результаты.</p> <p>Владеть навыками составления отчетов по результатам исследований и разработок.</p>
ПК-3	ПК-3.1. Понимает и анализирует	Знать основные методы, типовые

	<p>методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения.</p> <p>ПК-3.2. Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения.</p> <p>ПК-3.3. Применяет методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>	<p>решения и средства проектирования компьютерного программного обеспечения.</p> <p>Уметь применять существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>Владеть навыками анализа методов и средств проектирования компьютерного программного обеспечения.</p>
ПК-4	<p>ПК-4.1. Понимает теоретические и прикладные основы анализа данных, видов аналитики, методов и инструментальных средств анализа больших данных, технологий анализа больших данных, методов интерпретации и визуализации больших данных.</p> <p>ПК-4.2. Проводит аналитические работы с использованием методов и технологий больших данных.</p> <p>ПК-4.3. Программирует на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными.</p>	<p>Знать теоретические и прикладные основы анализа данных, видов аналитики, методов и инструментальных средств анализа больших данных, технологий анализа больших данных, методов интерпретации и визуализации больших данных.</p> <p>Уметь проводить аналитические работы с использованием методов и технологий больших данных.</p> <p>Владеть навыками программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными</p>

**7.2 В результате прохождения производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики обучающийся должен:**

<b>Знать</b>	Способы поиска и обработки научно-технической информации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий; порядок составления отчетов по результатам исследований и разработок; основные методы, типовые решения и средства проектирования компьютерного программного обеспечения; теоретические и прикладные основы анализа данных, видов аналитики, методов и инструментальных средств анализа больших данных, технологий анализа больших данных, методов интерпретации и визуализации больших данных.
<b>Уметь</b>	Собирать и обрабатывать научно-техническую информацию с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий; анализировать и обобщать результаты и опыт передовых исследований в соответствующей области знаний; понимать и анализировать цели и задачи научно-исследовательских разработок; проводить научно-исследовательские разработки по отдельным разделам темы проекта; составляет отчеты по результатам исследований и разработок и оценивает полученные результаты; применять существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; проводить аналитические работы с использованием методов и технологий больших данных.
<b>Владеть</b>	Навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации с

	использованием существующих информационно-коммуникационных технологий; навыками составления отчетов по результатам исследований и разработок; навыками анализа методов и средств проектирования компьютерного программного обеспечения; навыками программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными.
--	---

## 8. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, продолжительность - **3** и **1/3** недели.

Содержание разделов производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики:

№ п/п	Наименование разделов и содержание практики	Семестр	Виды работы и ее трудоемкость (в часах)	Компетенции, индикаторы достижения компетенции	Формы текущего контроля
			Самостоятельная работа студента		
1	Подготовительный этап. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка. Ознакомление с организацией, учреждением или предприятием на котором проводится практика.	6	8	ПК-1.1, ПК-1.2	Собеседование с руководителем практики. Журнал по ОТ, ПБ, ПВТР
2	Ознакомление с индивидуальным заданием, составление и конкретизация плана каждого обучающегося на время прохождения практики. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме индивидуального задания. Составление обзора научно-технической информации и библиографии по тематике проводимых работ.	6	52	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1	Собеседование с руководителем преддипломной практики. Обзор научно-технической информации и библиография по тематике проводимых работ. Дневник практики.
3	Выполнение работы согласно индивидуальному заданию обучающегося на производственную практику. Конкретное содержание данного	6	80	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Собеседование с руководителем преддипломной практики. Дневник

	этапа производственной практики, определяется руководителем практики.				практики.
4	Подготовка отчета по практике.	6	40	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.3	Собеседование с руководителем преддипломной практики. Дневник практики. Отчет по практике.
Итого за семестр			180		

## 9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ

Зачет, выставляется руководителем практики от кафедры по результатам рассмотрения дневника, отчета и собеседования с обучающимся, с учетом оценки выставленной руководителем практики от предприятия. Руководителем практики от кафедры является, преподаватель выпускающей кафедры.

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ПРАКТИКЕ

*Представлен в Приложении 1*

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>11.1 Рекомендуемая литература</b>				
<b>11.1.1 Основная литература</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1	Кужева С.Н.	Организация практик бакалавров [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. Электронный ресурс	1
2	Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухлянко М.Е.	Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: Российский университет дружбы народов, 2010. Электронный ресурс	1
3	Влацкая И.В., Заельская Н.А., Надточий Н.С.	Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. Электронный ресурс	1
<b>11.1.2 Дополнительная литература</b>				



	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1	Котляров В.П.	Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016 Электронный ресурс	1
2	Маюрникова Л.А., Новосёлов С.В.	Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. Электронный ресурс	1
3	Зубкова Т.М.	Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. Электронный ресурс	1

### 11.1.3 Методические разработки

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1	Д. А. Кузин	Производственная практика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматике и компьютерных систем	Сургут, 2014 Электронный ресурс	1
2	Леонова О.В.	Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: методические рекомендации	М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. Электронный ресурс	1

### 11.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. База данных ВИНТИ, <a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a></li> <li>2. Научная электронная библиотека, <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a></li> <li>3. <a href="http://arxiv.org/">http://arxiv.org/</a> (крупнейший бесплатный архив электронных публикаций научных статей и их препринтов по физике, математике, астрономии, информатике и биологии).</li> <li>4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России). В разделе представлены электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в Интернете. Эти ресурсы доступны с любых компьютеров, подключенных к Интернету <a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a></li> <li>5. «Национальная электронная библиотека» нэб.рф</li> <li>6. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru</li> </ol>
---

<b>11.3 Перечень информационных технологий</b>	
<b>11.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
1.	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office.
2.	Свободное программное обеспечение: операционная система Linux; Libre office, компиляторы gcc, clang; gfortran; интегрированная среда разработки Eclipse; программное обеспечение для научной визуализации Gnuplot, Paraview.
<b>11.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
1.	Гарант информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
2.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
3.	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
4.	Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>

#### **11.4. Перечень материально-технического обеспечения работы студентов при прохождении производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики**

Помещение (учебная аудитория) для производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики укомплектованное необходимой специализированной мебелью и техническими средствами для проведения научных исследований обучающимися, предоставления информации и проведения консультаций (доска, экран (стационарный или переносной), проектор (стационарный или переносной)), персональные компьютеры, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### **12. ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ высшего образования, адаптированных для обучения указанных лиц в соответствии с СТО-2.1.12 2 «Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования». Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе места прохождения производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики должно учитываться состояние здоровья студента и требования по доступности.

Согласно СТО-2.6.16-17 «Организация образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» согласно п. 7.9, *заведующие кафедрами* обеспечивают выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом требований доступности для данных обучающихся. При определении места прохождения производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При направлении инвалида и предусмотренным учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия

и виды труда с учетом реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ**

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Технологии программирования и анализ данных
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Прикладной математики
Выпускающая кафедра	Прикладной математики <i>наименование</i>

**Перечень компетенций, которые формируются в процессе прохождения  
производственной практики, технологической (проектно-технологической)  
практики**

**Компетенция ПК-1**

Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
способы поиска и обработки научно-технической информации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий	собирать и обрабатывать научно-техническую информацию с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий; анализировать и обобщать результаты и опыт передовых исследований в соответствующей области знаний	навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий;

**Компетенция ПК-2**

Способен осуществлять проведение научно-исследовательских разработок по отдельным разделам темы и оформлять результаты исследований и разработок		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
порядок составления отчетов по результатам исследований и разработок	понимать и анализировать цели и задачи научно-исследовательских разработок; проводить научно-исследовательские разработки по отдельным разделам темы проекта; составляет отчеты по результатам исследований и разработок и оценивает полученные результаты	навыками составления отчетов по результатам исследований и разработок

**Компетенция ПК-3**

Способен осуществлять проектирование программного обеспечения		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
основные методы, типовые решения и средства проектирования компьютерного программного обеспечения	применять существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	навыками анализа методов и средств проектирования компьютерного программного обеспечения

#### Компетенция ПК-4

Способен проводить анализ больших данных в соответствии с требованиями к результатам исследования		
Знает	Умеет	Владеет
теоретические и прикладные основы анализа данных, видов аналитики, методов и инструментальных средств анализа больших данных, технологий анализа больших данных, методов интерпретации и визуализации больших данных	проводить аналитические работы с использованием методов и технологий больших данных	навыками программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

#### Этап: проведение текущего контроля

На всех этапах практики текущий контроль осуществляется в форме собеседования (консультаций) с руководителем практики. Вид и объем, выполняемых обучающимся работ заносятся в "Дневник по производственной практике, технологической (проектно-технологической) практике".

1. Подготовительный этап. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка. Ознакомление с организацией, учреждением или предприятием на котором проводится практика.  
*Форма дневника по производственной практике, технологической (проектно-технологической) практике в Приложении №2.*

2. Ознакомление с индивидуальным заданием, составление и конкретизация плана каждого обучающегося на время прохождения практики. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме индивидуального задания. Составление обзора научно-технической информации и библиографии по тематике проводимых работ.

На данном этапе обучающийся должен предоставить руководителю обзор источников информации и библиографию по тематике проводимых на производственной практике работ.

*Образец оформления библиографического описания источников в Приложении №2.*

*Форма индивидуального задания на производственную практику, технологическую (проектно-технологическую) практику (Приложение №2)*

3. Выполнение работы согласно индивидуальному заданию обучающегося на производственную практику. Конкретное содержание данного этапа производственной практики, определяется руководителем практики.

В ходе выполнения данного этапа производственной практики обучающийся демонстрирует руководителю практики и обсуждает с ним предварительные результаты своей работы по теме индивидуального задания.

4. Подготовка отчета по практике.

*Форма отчета по производственной практике, технологической (проектно-технологической) практике (Приложение №2)*

### **Этап: Проведение промежуточной аттестации**

Оцениваются итоги производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики на основе представленных обучающимися дневников и отчетов. Зачет, выставляется руководителем практики от кафедры по результатам рассмотрения дневника, отчета и собеседования с обучающимся, с учетом оценки выставленной руководителем практики от предприятия. Результаты промежуточного контроля оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
<p>Знать:</p> <p>Способы поиска и обработки научно-технической информации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий; порядок составления отчетов по результатам исследований и разработок; основные методы, типовые решения и средства проектирования компьютерного программного обеспечения; теоретические и прикладные основы анализа данных, видов аналитики, методов и инструментальных средств анализа больших данных, технологий анализа больших данных, методов интерпретации и визуализации больших данных.</p>	<p>Зачтено</p>	<p>В целом выполнен план работ по производственной практике, в основном достигнуты планируемые результаты программы практики. Получена, как минимум удовлетворительная оценка работы обучающегося от руководителя практики на предприятии. Отчет по производственной практике оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Содержание отчета демонстрирует, что обучающийся при прохождении практики в достаточной степени овладел необходимыми знаниями, умениями и навыками. При представлении отчета в ходе собеседования с руководителем практики обучающийся демонстрирует владение знаниями в</p>

<p>Уметь:</p> <p>Собирать и обрабатывать научно-техническую информацию с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий; анализировать и обобщать результаты и опыт передовых исследований в соответствующей области знаний; понимать и анализировать цели и задачи научно-исследовательских разработок; проводить научно-исследовательские разработки по отдельным разделам темы проекта; составляет отчеты по результатам исследований и разработок и оценивает полученные результаты; применять существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; проводить аналитические работы с использованием методов и технологий больших данных.</p>		<p>рамках профессиональных компетенций, формирующихся в процессе данной практики, уверенно отвечает на все вопросы, связанные с различными этапами прохождения практики.</p>
<p>Владеть:</p> <p>Навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий; навыками составления отчетов по результатам исследований и разработок; навыками анализа методов и средств проектирования компьютерного программного обеспечения; навыками программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными.</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>В основном не выполнен план работ по производственной практике, технологической (проектно-технологической) практике. Получена неудовлетворительная оценка работы обучающегося от руководителя практики на предприятии. Отчет содержит существенные недостатки по форме и содержанию или не предоставлен. При представлении отчета в ходе собеседования с руководителем практики обучающийся не может ответить на вопросы связанные с различными этапами прохождения практики.</p>



## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания**

Оценочные средства должны позволять достоверно оценивать сформированность компетенций как целостного новообразования – комплекса способностей, используемых для достижения социальных или профессиональных целей, отражающих результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.

Контроль уровней сформированности компетенции осуществляется с позиций оценивания составляющих ее частей по трехкомпонентной структуре компетенции: знать, уметь, владеть и (или) иметь опыт деятельности.

При этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять освоенный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, в нетипичных ситуациях.

Оценка сформированных компетенций должна осуществляться в процессе наблюдения за выполнением программы практики, подготовкой, выполнением и защитой отчета, в полной мере раскрывающих особенности профессиональной деятельности обучающегося. При этом оцениваются правильность выполнения подготовительных и основных работ, промежуточные и конечные результаты. Оценивание компетенций проводится на основе оценки знаний, умений, навыков, опыта деятельности их формирующих. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности в полной мере находят свое отражение в материалах, собранных в процессе прохождения практики, решении задач практики, качестве выполнения и оформления отчета о прохождении практики, содержании доклада на его защите и ответах на вопросы.

Показатели оценивания компетенций, приобретаемых в результате прохождения производственной практики формируются из:

- показателей оценивания отчета;
- показателей защиты отчета;
- отзыва руководителя практики от предприятия.

Показатели оценивания отчета по практике

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;

- уровень обоснованности и четкости изложения материала;
- уровень оформления материала и соответствие требованиям стандарта, полнота представленного материала;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко формулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее;
- востребованность результатов практики на предприятии.

Обучающиеся оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Отчетные документы по практике включают:

- типовой дневник о прохождении практики;
- типовой титульный лист;
- отчет о прохождении практики;
- иные необходимые документы, поясняющего или уточняющего характера.

Решение о соответствии сформированности компетенции обучающегося требованиям ФГОС и образовательной программы принимается руководителем практики от кафедры на основании оценки каждого из показателей (формализованного описания оцениваемых параметров процесса или результата деятельности).

Уровни сформированности компетенций:

- 3 балла – высокий уровень сформированности;
- 2 балла – хороший уровень сформированности;
- 1 балл – частично сформированы;
- 0 баллов – не сформированы.

### Критерии оценивания отчета

Показатели оценивания	Оценивание отчета	Оценивание защиты отчета
-----------------------	-------------------	--------------------------

уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач	0-3	-
уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике	0-3	-
уровень обоснованности и четкости изложения материала	0-3	0-3
уровень оформления материала и соответствие требованиями стандарта	0-3	-
уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное	0-3	0-3
уровень умения четко формулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия	0-3	0-3
уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий	0-3	0-3
уровень умения формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее	0-3	0-3
востребованность результатов практики на предприятии	0 или 3	-

Отзыв руководителя от предприятия учитывается в соответствии с выставленной оценкой по четырех-балльной системе следующим образом:

- оценка «отлично» - 3 балла;
- оценка «хорошо» - 2 балла;
- оценка «удовлетворительно» - 1 балл;
- оценка «неудовлетворительно» - 0 (ноль) баллов.

### Критерии оценки при выставлении зачета

**Зачтено** - В целом выполнен план работ по преддипломной практике. В основном достигнуты планируемые результаты программы практики. Отчет по преддипломной практике оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями к форме и содержанию. Общее количество набранных баллов > 20.

**Не зачтено** - Не выполнен план работ по преддипломной практике. Отчет по преддипломной практике содержит существенные недостатки по форме и содержанию или не предоставлен. Общее количество набранных баллов < 21.

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»**

Политехнический институт

Кафедра прикладной математики

**ОТЧЁТ**

**по производственной практике, технологической (проектно-  
технологической) практике**

студента \_\_\_ курса \_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(указывается ФИО студента) (подпись)

направления подготовки \_\_\_\_\_

направленность (профиль) \_\_\_\_\_

Научный руководитель,

\_\_\_\_\_

(степень, звание, должность) (подпись) (инициалы и фамилия)

Сургут 20 \_\_\_\_

**Образец оформления оглавления****ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	<b>6</b>
1.1. Особенности предметной области.....	<b>6</b>
1.2. Анализ методов исследования.....	<b>15</b>
1.3. Постановка задачи исследования.....	<b>20</b>
<b>2. МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ</b> .....	<b>22</b>
2.1. Требования к методам.....	<b>22</b>
2.2. Разработка методов.....	<b>35</b>
2.3. Разработка алгоритмов.....	<b>42</b>
<b>3. ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА</b> .....	<b>55</b>
3.1. Требования к аппаратным средствам.....	<b>55</b>
3.2. Требования к программным средствам.....	<b>60</b>
3.3. Разработка аппаратных средств.....	<b>65</b>
3.4. Разработка программных средств.....	<b>70</b>
<b>4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	<b>80</b>
4.1. Методика проведения эксперимента.....	<b>80</b>
4.2. Результаты внедрения.....	<b>90</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>93</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> .....	<b>96</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Руководство пользователя</b> .....	<b>99</b>

## Образец оформления библиографического описания источников

### Монографии, учебники, учебные пособия

1. Автономов, А.С. Правовые и финансовые основы самоуправления Российской Федерации: Учебное пособие /А.С. Автономов. - М.: ИНФА, 2002. – 180 с.
2. Балакин, Ю.В. Очерки по отечественной истории: Учебное пособие /Ю.В. Балакин, Ю.А. Сорокин. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2000. – 400 с.
3. Гражданский процесс: Учебник /Под ред. М.К. Треушникова. - М.: Высш. школа, 2003. – 512 с.

### Авторефераты диссертаций

4. Гурова, Т.В. Механизм взаимодействия права: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук /Т.В. Гурова; Юрид. ин-т МВД России. – М., 2000. – 24 с.

### Научные статьи

5. Крылов, В.И. Прямые иностранные инвестиции /В.И. Крылов //Финансы. – 2001. - №2. – С. 55 – 60.
6. Зорькин, В.Д. Национальные интересы, современный миропорядок и конституционная законность /В.Д. Зорькин //Актуальные проблемы развития судебной системы и системы добровольного и принудительного исполнения решений Конституционного Суда РФ: Сб. науч. статей. Краснодар. - СПб.: Питер, 2007. – С. 115 – 118.

### Стандарты

7. ГОСТ 7.9.-95 (ИСО 214-76). Реферат и аннотация. Общие требования: Межгос. Стандарт. – Введ. 01.07.97 //Стандарты по издательскому делу /Сост. А.А. Джиго, С.Ю. Калинин. – М.: Стандартиформ, 1998. – С. 132 – 137.

### Ресурсы Интернет

8. Концепция социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа [Электронный ресурс] /Адм. Ханты-Мансийс.авт. окр. – Ханты-Мансийск, 2002. – Режим доступа: <http://www.hmao.wsnet.ru/economic/koncerindex2.htm>. - [Загл. с](#) экрана.

**БУ ВО ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

---

Политехнический институт  
Кафедра прикладной математики

**ДНЕВНИК**

**по производственной практике, технологической (проектно-технологической) практике**

Ф.И.О. бакалавра:

Курс:

Направление подготовки:

Профиль:

Место прохождения практики:

Руководитель практики:

Начало практики:

Окончание практики:

График прохождения практики:

№	Вид работы	Сроки выполнения	Дата сдачи	Подпись руководителя
1	Инструктаж на рабочем месте. Знакомство с предприятием.			
2	Обзор литературы согласно индивидуальному заданию			



3	Проектирование задачи			
4	Изучение, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования.			
5	Составление отчета по пройденной практике			

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную практику, технологическую (проектно-технологическую)  
практику

Тема:

Перечень вопросов, подлежащих к разработке:

- 1.
- 2.
- 3.
4. Вывод
5. Список используемой литературы.
6. Подготовить отчет по практике по пунктам задания.

Руководитель

\_\_\_\_\_/

подпись

/

Задание принял:

\_\_\_\_\_/

подпись

/

## Форма планируемых результатов программы практики

### Планируемые результаты программы практики

---

(Направление подготовки/специальность)

---

(Указывается вид и тип практики)

#### 1. Цель практики

- 
- 

#### 2. Задачи практики

- 
- 

#### 3. Объем практики: \_\_\_\_\_ часов \_\_\_\_\_ недель

#### 4. Место практики в структуре ОПОП ВО \_\_\_\_\_

*(Указывается раздел ОПОП ВО, дисциплины, на освоении которых базируется данная практика. Указывается место и время проведения практики (объект, организация, курс, семестр))*

#### 5. Форма проведения практики: \_\_\_\_\_

#### 6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики

Формируемые профессиональные компетенции:

ПК-

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- 

Уметь:

- 

Владеть

- 

**Согласовано:**

Руководитель практики от организации:

Должность \_\_\_\_\_

/Ф.И.О. подпись/

Руководитель практики от Университета

Должность \_\_\_\_\_

/Ф.И.О. подпись/

Приложение 2.7

## Форма Совместного рабочего графика (плана) проведения практик

### Совместный рабочий график (план) проведения практики

(Направление подготовки/специальность)

курс \_\_\_\_\_

(Указывается вид и тип практики)

Сроки проведения практики:

с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Мероприятие *	Дата проведения	Место проведения	Ответственное лицо
Организационное собрание			
Экскурсия обзорная			
Выполнение индивидуального задания			
Лекция(по необходимости)			
Консультации			

\* мероприятия устанавливаются на усмотрение руководителей практики

**Согласовано:**

**Согласовано:**

Руководитель практики от организации:

Должность \_\_\_\_\_

*/Ф.И.О. подпись/*

Руководитель практики от Университета

Должность \_\_\_\_\_

*/Ф.И.О. подпись*