

**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	_____ магистр _____
Направление подготовки	_____ 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» _____
Направленность (профиль)	_____ Математическое и информационное обеспечение систем управления деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли _____
Форма обучения	_____ очная _____
Кафедра- разработчик	_____ Прикладной математики _____
Выпускающая кафедра	_____ Прикладной математики _____

Сургут, 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным 10 января 2018 №13.
- СТО-2.6.4-18 «Порядок организации и проведения практики обучающихся». Система менеджмента качества СурГУ. Стандарт организации. Принят: 23.04.2020.
- СТО-2.6.16-17 Организация образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Стандарт организации. Принят: 21.09.2017.

Автор программы: _____

д.т.н., профессор И.В. Чалей

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 _____

_____ 20 ____ г.
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

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 _____

_____ 20 ____ г.
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

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 _____

_____ 20 ____ г.
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

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

Целью производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики является систематизация, закрепление и интегрирование теоретических знаний, полученных обучающимися в результате изучения дисциплин, предусмотренных учебным планом, формирование профессиональных компетенций, создание условий для работы над выбранной темой диссертационной работы.

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

Задачами производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики работы являются:

- формирование навыков самостоятельного применения изученных в рамках дисциплин инструментов и механизмов выполнения научных исследований в предметной области;
- ознакомление с инновационной деятельностью предприятий и учреждений (баз практик);
- овладение основами профессии в операционной сфере: ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач.

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

Индекс дисциплины (по УП)	Б2.В.01.01(П)
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося
	<p>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика относится к блоку Б2 «Практики» ОПОП подготовки магистрантов.</p> <p>Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при выполнении практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none">• умение работать самостоятельно и в коллективе, навыки руководства коллективом; ·• способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые и профессионально профилированные знания;• способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; ·• способность и умение самостоятельно использовать знания и навыки по новейшим тенденциям и направлениям развития современных информационных технологий и их применения для управления предприятиями нефтедобывающей отрасли; ·• способность осваивать новые теории, модели, методы исследования, навыки разработки новых методических подходов с учётом целей и задач на месте проведения практики.
	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее
3.2	Производственная практика, преддипломная Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

Основным местом проведения производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики по ОПОП по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» является ПАО «Сургутнефтегаз», с которым университет имеет действующее соглашение о прохождении практик. Также Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», может проводиться в структурных подразделениях СурГУ (кафедра прикладной математики, и др.) или в профильных организациях, на основании договора о прохождении практики.

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) проводится на втором курсе в весеннем семестре.

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
Профессиональные		
ПК-1	ПК–1.1 анализирует исходную документацию предприятия Заказчика	Знать современные корпоративные стандарты; методы моделирования и оптимизации документооборота; лучшие отечественные и зарубежные практики автоматизации документооборота. Уметь анализировать и моделировать информационные потоки и структуры данных для сравнительного анализа и выбора систем документооборота; классифицировать документы и формировать их логические модели. Владеть программными средствами моделирования информационных потоков и структур данных.
	ПК – 1.2 сравнивает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средств моделирования бизнес-процессов	Знать методики моделирования бизнес-процессов; направления развития методов управления предприятием; направления развития

		<p>методологий современного управления; основные концепции улучшения бизнес-процессов; подходы к организации реинжиниринга бизнес-процессов.</p> <p>Уметь разрабатывать содержательную и математическую постановку задач моделирования бизнес-процессов; проводить исследование бизнес-систем, строить их описание в виде формальных моделей; формировать решения по реорганизации и процессному управлению деятельностью предприятий; сопоставлять современные стандарты с исследуемыми бизнес-процессами предприятия.</p> <p>Владеть навыками компьютерного моделирования бизнес-процессов; навыками самостоятельного исследования бизнес-систем.</p>
	<p>ПК – 1.3 анализирует методологию ведения документооборота в организации, включая и электронный документооборот</p>	<p>Знать методы моделирования и оптимизации документооборота; лучшие отечественные и зарубежные практики автоматизации документооборота.</p> <p>Уметь анализировать и моделировать информационные потоки и структуры данных для сравнительного анализа и выбора систем документооборота; классифицировать документы и формировать их логические модели.</p> <p>Владеть программными средствами моделирования информационных потоков и структур данных;</p>
<p>ПК-2</p>	<p>ПК – 2.1 сравнивает современные стандарты информационного взаимодействия систем</p>	<p>Знать основные виды информационных модулей, составляющих современную корпоративную информационную систему.</p> <p>Уметь правильно определять модели современных информационных систем; проводить анализ и оценку построенной модели в соответствии с формой управления предприятием и поставленными целями для достижения результата.</p> <p>Владеть навыками моделирования корпоративной информационной системы, способной обеспечить поддержку всех ключевых бизнес-процессов предприятия, таких как планирование, учет, контроль и анализ</p>

		по всем направлениям основной и вспомогательной деятельности
	ПК – 2.2 анализирует современные подходы и стандарты автоматизации организации	Знать принципы управления изменениями в организации; современные корпоративные стандарты; современные стандарты управления предприятием. Уметь сопоставлять современные стандарты с исследуемыми бизнес-процессами предприятия. Владеть методами применения современных стандартов для повышения эффективности исследуемых бизнес-процессов.
	ПК – 2.3 анализирует инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций	Знать основные инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций. Уметь проводить анализ инструментов и методов определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций. Владеть инструментами и методами определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций.
ПК-3	ПК-3.1 Определяет программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций	Знает и умеет определять программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
	ПК – 3.2 понимает системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников	Знать методы структурного подхода – SADT, DFD, ERD; методы обработки неструктурированной информации. Уметь классифицировать документы и формировать их логические модели. Владеть программными системами обработки неструктурированной информации.
	ПК-3.3 Оценивает инструменты и методы анализа функциональных разрывов	Умеет оценивать инструменты и методы анализа функциональных разрывов
ПК-4	ПК – 4.1 понимает основы теории систем и системного анализа	Знать основы теории систем и системного анализа. Уметь реализовывать численные методы решения задач оптимизации в виде вычислительных программ. Владеть аналитическими и численными методами решения задач на экстремум.
	ПК – 4.2 дифференцирует инструменты и методы проектирования структур баз данных	Знать структуры данных, их классификации, способы их представления в информационных системах; способы управления

		<p>данными и жизненным циклом данных.</p> <p>Уметь анализировать варианты использования структур данных.</p> <p>Владеть методами по управлению данными; современными инструментальными средствами моделирования и управления данными.</p>
	<p>ПК – 4.3 планирует обеспечение соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</p>	<p>Знать способы обеспечения качества и безопасности данных; положения о взаимосвязи эффективности информационной системы и структур данных.</p> <p>Уметь решать задачи прикладного характера, возникающие при управлении данными; проводить анализ данных в прикладных проектах.</p> <p>Владеть методами обеспечения качества и безопасности данных; инструментальными средствами представления концептуальных и теоретических моделей.</p>
ПК-5	<p>ПК – 5.1 применяет инструменты: диаграмма Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами</p>	<p>Знать определение, характеристики и классификацию проектов; основные стандарты и методики управления проектами, программами и портфелями проектов.</p> <p>Уметь применять современные методики планирования, оценки и контроля выполнения проектов; находить, критически оценивать и использовать «лучшие практики»; применять на практике последовательность процессов управления проектами.</p> <p>Владеть современным инструментарием по управлению проектами.</p>
	<p>ПК – 5.2 владеет инструментом оценки (прогнозирования) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки</p>	<p>Знать группы процессов управления проектами и их взаимосвязи; методы сетевого планирования; влияние рисков на ход проекта и способы управления рисками; принципы функционирования проектных офисов; организационные модели проектного управления.</p> <p>Уметь идентифицировать, анализировать и планировать управление рисками; анализировать эффективность принятых решений.</p> <p>Владеть современным</p>

		инструментарием по управлению проектами.
	ПК – 5.3 анализирует инструменты и методы интеграции ИС	<p>Знать распространённые библиотеки интеграции приложений, современные инструменты, позволяющие эффективно организовать интеграцию систем; методику построения концептуальных моделей и моделей взаимодействия информационных систем в нотации Archimate; основы языка программирования Java, языков разметки XML, Json для организации интеграции посредством веб-сервисов.</p> <p>Уметь обосновывать применение различных способов интеграции систем для конкретных производственных ситуаций; разрабатывать программное обеспечение, выполнять настройки в современных программных системах в целях обеспечения интеграции информационных систем на предприятия.</p> <p>Владеть методиками применения способов интеграции различных информационных систем, подходами к решению типичных интеграционных задач.</p>

7.2 В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать	<p>Современные корпоративные стандарты;</p> <p>Методы моделирования и оптимизации документооборота;</p> <p>Лучшие отечественные и зарубежные практики автоматизации документооборота;</p> <p>Методики моделирования бизнес-процессов;</p> <p>Направления развития методов управления предприятием;</p> <p>Направления развития методологий современного управления;</p> <p>Основные концепции улучшения бизнес-процессов;</p> <p>Подходы к организации реинжиниринга бизнес-процессов;</p> <p>Основные виды информационных модулей, составляющих современную корпоративную информационную систему;</p> <p>Принципы управления изменениями в организации;</p> <p>Современные корпоративные стандарты;</p> <p>Современные стандарты управления предприятием;</p> <p>Основные инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций;</p> <p>Методы структурного подхода – SADT, DFD, ERD;</p> <p>Методы обработки неструктурированной информации;</p> <p>Основы теории систем и системного анализа;</p> <p>Структуры данных, их классификации, способы их представления в информационных системах;</p> <p>Способы управления данными и жизненным циклом данных;</p> <p>Способы обеспечения качества и безопасности данных;</p>
--------------	---

	<p>Положения о взаимосвязи эффективности информационной системы и структур данных;</p> <p>Определение, характеристики и классификацию проектов;</p> <p>Основные стандарты и методики управления проектами, программами и портфелями проектов;</p> <p>Группы процессов управления проектами и их взаимосвязи;</p> <p>Методы сетевого планирования;</p> <p>Влияние рисков на ход проекта и способы управления рисками;</p> <p>Принципы функционирования проектных офисов;</p> <p>Организационные модели проектного управления;</p> <p>Распространённые библиотеки интеграции приложений, современные инструменты, позволяющие эффективно организовать интеграцию систем</p> <p>Методику построения концептуальных моделей и моделей взаимодействия информационных систем в нотации Archimate</p> <p>Основы языка программирования Java, языков разметки XML, JSON для организации интеграции посредством веб-сервисов.</p>
<p>Уметь</p>	<p>Анализировать и моделировать информационные потоки и структуры данных для сравнительного анализа и выбора систем документооборота;</p> <p>Классифицировать документы и формировать их логические модели;</p> <p>Разрабатывать содержательную и математическую постановку задач моделирования бизнес-процессов;</p> <p>Проводить исследование бизнес-систем, строить их описание в виде формальных моделей;</p> <p>Формировать решения по реорганизации и процессному управлению деятельностью предприятий;</p> <p>Сопоставлять современные стандарты с исследуемыми бизнес-процессами предприятия;</p> <p>Анализировать и моделировать информационные потоки и структуры данных для сравнительного анализа и выбора систем документооборота;</p> <p>Классифицировать документы и формировать их логические модели;</p> <p>Правильно определять модели современных информационных систем.</p> <p>Проводить анализ и оценку построенной модели в соответствии с формой управления предприятием и поставленными целями для достижения результата;</p> <p>Сопоставлять современные стандарты с исследуемыми бизнес-процессами предприятия;</p> <p>Проводить анализ инструментов и методов определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций;</p> <p>Классифицировать документы и формировать их логические модели;</p> <p>Реализовывать численные методы решения задач оптимизации в виде вычислительных программ;</p> <p>Анализировать варианты использования структур данных;</p> <p>Решать задачи прикладного характера, возникающие при управлении данными;</p> <p>Проводить анализ данных в прикладных проектах;</p> <p>Применять современные методики планирования, оценки и контроля выполнения проектов;</p> <p>Находить, критически оценивать и использовать «лучшие практики»;</p> <p>Применять на практике последовательность процессов управления проектами;</p> <p>Идентифицировать, анализировать и планировать управление рисками;</p> <p>Анализировать эффективность принятых решений;</p> <p>Обосновывать применение различных способов интеграции систем для конкретных производственных ситуаций</p>

	Разрабатывать программное обеспечение, выполнять настройки в современных программных системах в целях обеспечения интеграции информационных систем на предприятия.
Владеть	<p>Программными средствами моделирования информационных потоков и структур данных;</p> <p>Навыками компьютерного моделирования бизнес-процессов;</p> <p>Навыками самостоятельного исследования бизнес-систем;</p> <p>Программными средствами моделирования информационных потоков и структур данных;</p> <p>Навыками моделирования корпоративной информационной системы, способной обеспечить поддержку всех ключевых бизнес-процессов предприятия, таких как планирование, учет, контроль и анализ по всем направлениям основной и вспомогательной деятельности;</p> <p>Методами применения современных стандартов для повышения эффективности исследуемых бизнес-процессов;</p> <p>Инструментами и методами определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций;</p> <p>Программными системами обработки неструктурированной информации;</p> <p>Аналитическими и численными методами решения задач на экстремум;</p> <p>Методами по управлению данными;</p> <p>Современными инструментальными средствами моделирования и управления данными;</p> <p>Методами обеспечения качества и безопасности данных;</p> <p>Инструментальными средствами представления концептуальных и теоретических моделей;</p> <p>Современным инструментарием по управлению проектами;</p> <p>Методиками применения способов интеграции различных информационных систем, подходами к решению типичных интеграционных задач.</p>

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет **15** зачетных единиц, **540** академических часов, продолжительность – 10 недель.

№ п/п	Номер недели	Наименование разделов и содержание	Семестр	Виды работы и ее трудоемкость (в часах)	Компетенции (<i>шифр</i>)	Формы текущего контроля успеваемости.
				Сам.раб.		
1	1	Ознакомление с организацией, учреждением или предприятием, на котором проходит практика. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка	4	40	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Проверка посещаемости. Заполнение журнала регистрации инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка. Проверка календарно-тематического плана. Проверка выполнения этапа.
2	1-4	Экспериментальный этап. Работа над индивидуальными заданиями.	4	400	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Проверка посещаемости. Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка выполнения задания, дневника практики
3	5	Отчет по практике	4	100	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-4.1,	Проверка посещаемости. Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка дневника

					ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	прохождения практики. Сдача и защита отчета о прохождении.
		ВСЕГО		540		Зачет с оценкой

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

Зачет выставляется руководителем производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики по результатам рассмотрения отчета и собеседования с обучающимся, с учетом оценки выставленной руководителем практики от предприятия. Руководителем производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики является преподаватель выпускающей кафедры.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ

Представлен в Приложении 1

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

11.1 Рекомендуемая литература

11.1.1 Основная литература:

1. Билл Фрэнкс Революция в аналитике [Электронный ресурс]: как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики/ Билл Фрэнкс— Электрон. текстовые данные. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 320 с.— Электронный ресурс
2. Морозов В.П. Информационная система поддержки принятия инвестиционных решений в условиях неопределенности внешней среды [Электронный ресурс]: монография/ Морозов В.П., Мистров Л.Е.— Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 244 с.— Электронный ресурс
3. Ловцов Д.А. Системология правового регулирования информационных отношений в инфосфере [Электронный ресурс]: монография/ Ловцов Д.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2016. — 316 с.— Электронный ресурс
4. Избачков, Юрий Сергеевич. Информационные системы [Текст]: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника"] / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. — 2-е изд. — М. [и др.]: Питер, 2008. — 655 с.: ил. — (Учебник для вузов). — Алф. указ.: с. 639-655. — Библиогр.: с. 637, 638. — ISBN 978-5-469-00641-1: 234,10. (11 экз.)
5. Зубков, Сергей Владимирович. Assembler для DOS, Windows и UNIX [Текст] / Зубков Сергей Владимирович. — Изд. 3-е, стер. — М.; СПб.: ДМК Пресс: Питер, 2005. — 608 с. — (Для программистов). — Указ.: с. 602-608. — ISBN 5-95074-259-9: 178,75: 143,00. (27 экз.)

11.1.2 Дополнительная литература:

1. Полетайкин А.Н. Социальные и экономические информационные системы. Законы функционирования и принципы построения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Полетайкин А.Н.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский

- государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 241 с.— Электронный ресурс
2. Гуменюк А.С. Прикладная теория информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гуменюк А.С., Поздниченко Н.Н.— Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2015. — 189 с.— Электронный ресурс
3. Уэйн У. Эккерсон Панели индикаторов как инструмент управления [Электронный ресурс]: ключевые показатели эффективности, мониторинг деятельности, оценка результатов/ Уэйн У. Эккерсон— Электрон. текстовые данные. — М.: Альпина Паблишер, 2016. — 396 с.— Электронный ресурс
4. Алабин, Борис Кузьмич. Теория информации: Учебное пособие / Б. К. Алабин; Сургутский государственный университет, Кафедра прикладной математики. — Сургут: Издательство СурГУ, 2005. — 46 с. — Библиогр.: с. 46. — 0,00. (37 экз.)
5. Таненбаум, Эндрю. Операционные системы [Текст]: разработка и реализация / Э. Таненбаум, А. Вудхалл; [пер. с англ. А. Кузнецов]. — 3-е изд. — СПб. [и др.]: Питер, 2007. — 702 с.: ил.; 24 + 1 электронный оптический диск (CD-ROM). — (Классика computer science). — Загл. и авт. ориг.: Operating systes: design and implementation / A. Tanenbaum, A. Woodhull. — Библиогр.: с. 675-682. — Алф. указ.: с. 694-702. — ISBN 978-5-469-01403-4: 688,49, 1500. (30 экз.)

11.1.3 Методические разработки:

1. Васюков О.Г. Управление данными [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Васюков О.Г.— Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 162 с.— Электронный ресурс

11.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru>
2. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента. Условия доступа: для чтения изданий необходима регистрация пользователя на сайте ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» с компьютера, подключенного к корпоративной сети университета. После регистрации необходимо открыть одну страницу любой книги, и с этого момента у пользователя есть доступ с любого компьютера, в том числе и домашнего. <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс по всем отраслям наук (ОКСО), в полном объеме соответствующий ФГОС ВО. Условия доступа: по IP-адресам в локальной сети СурГУ с дальнейшей регистрацией, которая дает возможность доступа к ресурсам ЭБС из любой точки, имеющей выход в сеть Интернет. <http://iprbookshop.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Вход в систему осуществляется с компьютеров научной библиотеки с последующей регистрацией в «Личном кабинете», дающей возможность пользоваться данной ЭБС из любой точки, имеющей доступ к сети Интернет. <http://e.lanbook.com/>
5. ЭБС Znanium.com - это коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и т.д.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам. Вход в систему осуществляется с компьютеров научной библиотеки, с дальнейшей регистрацией в «Личном кабинете», который даёт возможность пользоваться данной ЭБС из любой точки, имеющей доступ к сети Интернет. <http://www.znaniium.com/>
6. <http://arxiv.org/> (крупнейший бесплатный архив электронных публикаций научных статей и их препринтов по физике, математике, астрономии, информатике и биологии).
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России). Представлены электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в Интернете.

Ресурсы доступны с любых компьютеров, подключенных к Интернету <http://www.gpntb.ru/>
8. Журнал "Вычислительные методы и программирование" научное электронное периодическое издание (свидетельство о регистрации Эл № 77-4356, ISSN 1726-3522).
<http://num-meth.srcs.msu.ru/>

11.3 Перечень информационных технологий

11.3.1 Перечень программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office
3. Microsoft Desktop School
4. MATLAB
5. Mathcad Education
6. свободно распространяемое программное обеспечение: операционная система Linux; компиляторы gcc, clang; gfortran; интегрированная среда разработки Eclipse; отладчики gdb, valgrind; программное обеспечение для научной визуализации Gnuplot, Paraview; Libre office.

11.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», <http://window.edu.ru>
2. База данных (БД) ВИНТИ <http://www.viniti.ru/>
3. «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти» <http://www.rntd.citis.ru/>
4. «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>

11.4. ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

Помещение укомплектовано необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации и проведения научных исследований обучающимися; соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ. Оснащение: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, меловая доска, проектор, экран. 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 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 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.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Приложение к программе

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»

Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Математическое и информационное обеспечение систем управления деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Прикладной математики
Выпускающая кафедра	Прикладной математики <i>наименование</i>

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения дисциплины

Компетенция ПК-1.1

Анализирует исходную документацию предприятия Заказчика		
Знает	Умеет	Владеет
современные корпоративные стандарты; методы моделирования и оптимизации документооборота; лучшие отечественные и зарубежные практики автоматизации документооборота	анализировать и моделировать информационные потоки и структуры данных для сравнительного анализа и выбора систем документооборота; классифицировать документы и формировать их логические модели	программными средствами моделирования информационных потоков и структур данных;

Компетенция ПК – 1.2

Сравнивает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средств моделирования бизнес-процессов		
Знает	Умеет	Владеет
методики моделирования бизнес-процессов; направления развития методов управления предприятием; направления развития методологий современного управления; основные концепции улучшения бизнес-процессов; подходы к организации реинжиниринга бизнес-процессов	разрабатывать содержательную и математическую постановку задач моделирования бизнес-процессов; проводить исследование бизнес-систем, строить их описание в виде формальных моделей; формировать решения по реорганизации и процессному управлению деятельностью предприятий; сопоставлять современные стандарты с исследуемыми бизнес-процессами предприятия	навыками компьютерного моделирования бизнес-процессов; навыками самостоятельного исследования бизнес-систем

Компетенция ПК -1.3

Анализирует методологию ведения документооборота в организации, включая и электронный документооборот		
Знает	Умеет	Владеет
Методы моделирования и оптимизации документооборота; Лучшие отечественные и зарубежные практики автоматизации	Анализировать и моделировать информационные потоки и структуры данных для сравнительного анализа и выбора систем	Программными средствами моделирования информационных потоков и структур данных

документооборота	документооборота; Классифицировать документы и формировать их логические модели	
------------------	--	--

Компетенция ПК -2.1

Сравнивает современные стандарты информационного взаимодействия систем		
Знает	Умеет	Владеет
Основные виды информационных модулей, составляющих современную корпоративную информационную систему	Правильно определять модели современных информационных систем. Проводить анализ и оценку построенной модели в соответствии с формой управления предприятием и поставленными целями для достижения результата.	Навыками моделирования корпоративной информационной системы, способной обеспечить поддержку всех ключевых бизнес-процессов предприятия, таких как планирование, учет, контроль и анализ по всем направлениям основной и вспомогательной деятельности

Компетенция ПК -2.2

Анализирует современные подходы и стандарты автоматизации организации		
Знает	Умеет	Владеет
Принципы управления изменениями в организации; Современные корпоративные стандарты; Современные стандарты управления предприятием	Сопоставлять современные стандарты с исследуемыми бизнес-процессами предприятия	Методами применения современных стандартов для повышения эффективности исследуемых бизнес-процессов

Компетенция ПК -2.3

Анализирует инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций		
Знает	Умеет	Владеет
Основные инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций	Проводить анализ инструментов и методов определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций	Инструментами и методами определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций

Компетенция ПК -3.2

Понимает системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников		
Знает	Умеет	Владеет
Методы структурного	Классифицировать	Программными системами

подхода – SADT, DFD, ERD; Методы обработки неструктурированной информации	документы и формировать их логические модели	обработки неструктурированной информации
--	---	--

Компетенция ПК -4.1

Понимает основы теории систем и системного анализа		
Знает	Умеет	Владеет
Основы теории систем и системного анализа	Реализовывать численные методы решения задач оптимизации в виде вычислительных программ	Аналитическими и численными методами решения задач на экстремум

Компетенция ПК -4.2

Дифференцирует инструменты и методы проектирования структур баз данных		
Знает	Умеет	Владеет
Структуры данных, их классификации, способы их представления в информационных системах; Способы управления данными и жизненным циклом данных	Анализировать варианты использования структур данных	Методами по управлению данными; Современными инструментальными средствами моделирования и управления данными

Компетенция ПК -4.3

Планирует обеспечение соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям		
Знает	Умеет	Владеет
Способы обеспечения качества и безопасности данных; Положения о взаимосвязи эффективности информационной системы и структур данных.	Решать задачи прикладного характера, возникающие при управлении данными; Проводить анализ данных в прикладных проектах	Методами обеспечения качества и безопасности данных; Инструментальными средствами представления концептуальных и теоретических моделей.

Компетенция ПК -5.1

Применяет инструменты: диаграмма Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами		
Знает	Умеет	Владеет
Определение, характеристики и классификацию проектов; Основные стандарты и методики управления проектами, программами и портфелями проектов	Применять современные методики планирования, оценки и контроля выполнения проектов; Находить, критически оценивать и использовать «лучшие практики»; Применять на практике последовательность процессов управления проектами	Современным инструментарием по управлению проектами

Компетенция ПК -5.2

Владеет инструментом оценки (прогнозирования) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки		
Знает	Умеет	Владеет
Группы процессов управления проектами и их взаимосвязи; Методы сетевого планирования; Влияние рисков на ход проекта и способы управления рисками; Принципы функционирования проектных офисов; Организационные модели проектного управления	Идентифицировать, анализировать и планировать управление рисками; Анализировать эффективность принятых решений	Современным инструментарием по управлению проектами

Компетенция ПК -5.3

Анализирует инструменты и методы интеграции ИС		
Знает	Умеет	Владеет
Распространённые библиотеки интеграции приложений, современные инструменты, позволяющие эффективно организовать интеграцию систем Методику построения концептуальных моделей и моделей взаимодействия информационных систем в нотации Archimate Основы языка программирования Java, языков разметки XML, JSON для организации интеграции посредством веб-сервисов	Обосновывать применение различных способов интеграции систем для конкретных производственных ситуаций Разрабатывать программное обеспечение, выполнять настройки в современных программных системах в целях обеспечения интеграции информационных систем на предприятия	Методиками применения способов интеграции различных информационных систем, подходами к решению типичных интеграционных задач

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Оцениваются итоги производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики на основе представленных обучающимися отчетов. Оценка по итогам практики проставляется в ведомость в виде зачета с оценкой.

Этап: Проведение промежуточной аттестации

Критерии оценивания отчета

Показатели оценивания	Оценивание отчета	Оценивание защиты отчета
уровень освоения учебного материала	0-3	-
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 требованиям 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	-

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

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

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-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ «СУРГУТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Политехнический институт
Кафедра прикладной математики

ДНЕВНИК

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

Ф.И.О. магистранта:

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/

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 _____