

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева»
АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ Глебов В.В.
« 22 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики

(вид практики)

научно-исследовательская работа

(тип практики)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 01.03.04 Прикладная математика

(код и наименование направления подготовки)

Направленность: Математическое и программное обеспечение систем обработки информации
и управления

(наименование профиля, программы бакалавриата)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Выпускающая кафедра: Прикладная математика

(наименование кафедры)

г. Арзамас
2021 г.

Разработчик рабочей программы производственной (научно-исследовательской работы) практики
(вид, тип практики)

доцент

(должность)

Эварт Т.Е.

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 11 на основании учебного плана, принятого Ученым советом АПИ НГТУ, протокол от 09.06.2021 г. № 4

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика, протокол от 22.06.2022 № 5/1

Заведующий кафедрой

(подпись)

Пакшин П.В.

(ФИО)

Рабочая программа рекомендована к утверждению УМК АПИ НГТУ,

протокол от 22.06.2021 г. № 15

Зам. директора по УР

(подпись)

Шурыгин А.Ю.

Рабочая программа зарегистрирована в учебном отделе № 01.03.04 - 57

Начальник УО

(подпись)

Мельникова О.Ю.

Заведующая отделом библиотеки

(подпись)

Старостина О.Н.

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1)

(наименование организации)

(должность, ученая степень и звание представителя работодателя)

(подпись)

(ФИО)

2)

(наименование организации)

(должность, ученая степень и звание представителя работодателя)

(подпись)

(ФИО)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	8
4.	Объем практики	11
5.	Содержание практики	13
6.	Формы отчетности по практике	15
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	16
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	16
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	17
10.	Материально-техническое обеспечение практики	17
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	18
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	18
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	19
	Приложение	20

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – производственная

Тип практики – научно-исследовательская работа

Форма проведения практики – дискретно: концентрированная

Время проведения практики: 3 курс, 6 семестр

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. В результате прохождения научно-исследовательской работы у студента должны
(наименование практики)
быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-1	Способен формулировать задачу профессиональной деятельности, формализовав ее на основе знаний математического аппарата и естественнонаучных дисциплин	ИПКС-1.2. Формулирует задачи на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин.	Знать: Основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексной переменной Уметь: - Применять математические методы, физические законы для решения практических задач; - Решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; Владеть: Методами разработки математических моделей систем управления

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-3	Способен составлять научный обзор, реферат и отчет по тематике проводимых исследований	ИПКС-3.2. Применяет методы и средства планирования и организации исследований, оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Знать: - Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследования; - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - Оформлять научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - Применять методы проведения экспериментов. Владеть: - Проведением наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; - Внедрением результатов измерений и разработок в соответствии с установленными полномочиями; - Составлением отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-5	Способен выполнять отладку наукоемкого программного обеспечения	ИПКС-5.3. Осуществляет разработку и отладку наукоемкого программного обеспечения.	Знать: - Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения -Интерфейсы взаимодействия с внешней средой; - Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; - Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; -Методы средства миграции и преобразования данных; - Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; Уметь: - Писать программный код процедур интеграции программам модулей; - Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; - Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
			Владеть: - Разработкой и документированием программных интерфейсов; - Разработкой процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; - Разработкой процедур развертывания и обновления программного обеспечения; - Разработкой процедур миграции и преобразования (конвертации данных) - Оценкой и согласованием сроков выполнения поставленных задач.

2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:

Прохождение _____ научно-исследовательской работы _____ позволит выпускнику
(наименование практики)

данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию

Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным
(наименование ОТФ)

разделам темы; Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков
программного продукта:

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.011 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	А/02.5	5
06.001 Программист	С	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	5	Разработка процедур интеграции программных модулей	С/01.5	5

3. Место научно-исследовательской работы **в структуре ОП**
(наименование практики)

Научно-исследовательская работа является компонентом ОП, реализуемая в форме (наименование практики) практической подготовки.

Разделы ОП: Научно-исследовательская работа относится к разделу Б.2 Практика (наименование практики)

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС-1, ПКС-3,
(коды компетенций)
ПКС-5 вместе с научно-исследовательской работой, отражены в таблице.
(тип практики)

Код и формулировка компетенции / наименование дисциплин и практик	Коды индикаторов							
	Семестры							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПКС-1 Способен формулировать задачу профессиональной деятельности, формализовав ее на основе знаний математического аппарата и естественнонаучных дисциплин								
Ознакомительная практика		ИПКС-1.1 ИПКС-1.2						
Вариационное исчисление					ИПКС-1.1 ИПКС-1.2			
Матричные уравнения и неравенства						ИПКС-1.2		
Основы функционального анализа						ИПКС-1.2		
Научно-исследовательская						ИПКС-1.2		

Код и формулировка компетенции / наименование дисциплин и практик	Коды индикаторов							
	Семестры							
	1	2	3	4	5	6	7	8
работа								
Вычислительная математика						ИПКС-1.2		
Теоретические основы инерциальной навигации							ИПКС-1.3	
Стохастические дифференциальные системы								ИПКС-1.1 ИПКС-1.2
Теория навигационных систем								ИПКС-1.3
Преддипломная практика								ИПКС-1.3
Выполнение и защита ВКР								ИПКС-1.3
ПКС-3 Способен составлять научный обзор, реферат и отчет по тематике проводимых исследований								
Специальные главы информатики	ИПКС-3.1 ИПКС-3.2							
Сетевые информационные технологии	ИПКС-3.1 ИПКС-3.2							
Научно-исследовательская работа						ИПКС-3.2		
Преддипломная практика								ИПКС-3.3
Выполнение и защита ВКР								ИПКС-3.3
ПКС-5 Способен выполнять отладку наукоемкого программного обеспечения								
Основы моделирования в Matlab				ИПКС-5.2				
Проектно-технологическая практика				ИПКС-5.1 ИПКС-5.2 ИПКС-5.3				
Научно-исследовательская работа						ИПКС-5.3		
Программирование для Интернет							ИПКС-5.1	
Встраиваемые системы								ИПКС-5.2
Преддипломная практика								ИПКС-5.2
Выполнение и защита ВКР								ИПКС-5.2

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы

научно-исследовательской работы:

(наименование практики)

Знать:

- методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества;- предметную область прикладной математики;
- стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на ЭВМ;
- основные структуры данных и методы их обработки; конкретный язык программирования; набор функций стандартной библиотеки; организацию баз данных; модели данных;

- основные положения теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории устойчивости; основные принципы, методы и результаты современной теории вероятностей и математической статистики; основы теории случайных процессов;
- основные положения теории пределов и непрерывных функций, теории числовых и функциональных рядов, теории интегралов, зависящих от параметра, теории неявных функций и ее приложение к задачам на условный экстремум, теории поля; базовые понятия и основные технические приемы матричной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств (над вещественным и комплексным полями) и их отображений, спектральной теории, основные направления информационных технологий; архитектуру персонального компьютера; назначение и возможности офисных прикладных программ, основные понятия дискретной математики.

Уметь:

- работать самостоятельно, публично представить собственные и известные научные результаты; точно представить математические знания в устной форме;
- оценивать эффективность применения современных математических методов и программных средств, применяемых при проведении прикладных математических исследований;
- отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение;
- проводить разработку и анализ алгоритмов; программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня; применять офисные программные средства в повседневной работе;
- определять возможности применения теоретических положений и методов математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, дискретной математики, исследования операций для постановки и решения конкретных прикладных задач.

Владеть:

- способностью к самоорганизации и к самообразованию; навыками самостоятельной работы; способностью формулировать результат;
- навыками применения современных технологий программирования;
- навыками применения стандартных пакетов при программировании практических задач;
- способностью формализовать прикладную задачу, выбрать для неё подходящие структуры данных и алгоритмы обработки; разрабатывать программу для ЭВМ, проводить ее отладку и тестирование, оформлять документацию на программу; навыками работы на персональном компьютере под управлением конкретной операционной системы и разработки приложений с использованием офисных программных средств;
- навыками работы на персональном компьютере под управлением конкретной операционной системы и разработки приложений с использованием офисных программных средств.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 2 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетных единицы,
108 академических часов

4.2. Этапы практики

График научно-исследовательской работы
наименование практики

при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	Контактная работа с рук-лем от проф.орг-ции	Самостоя тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	3	3	10
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	1		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	1		10
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	1	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		1	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		1	
2.	Основной (производственный) этап		7	61
2.1	Сбор и обработка информации о предмете исследования.		1	13
2.2	Уточнение и детализация полученных сведений		1	11
2.3	Систематизация материалов.		2	12
2.4	Приобретение навыков работы в должности		1	12
2.5	Выполнение индивидуального задания		2	13
3.	Заключительный этап	1		22
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	0,5		11
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			11
3.3.	Защита отчета по практике	0,5		
	ИТОГО:	4	10	94
	ИТОГО ВСЕГО:	108		

График _____ научно-исследовательской работы _____
наименование практики
при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	Самостоя тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	1,5	28
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	0,5	8
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		9
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	0,5	11
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	0,5	
2.	Основной этап	1,5	53
2.1	Сбор и обработка информации о предмете исследования.	0,5	10
2.2	Уточнение и детализация полученных сведений	0,5	11
2.3	Систематизация материалов.	0,5	9
2.4	Приобретение навыков работы в должности		11
2.5	Выполнение индивидуального задания		12
3.	Заключительный этап	1	23
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	0,5	12
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		11
3.3.	Защита отчета по практике	0,5	
	ИТОГО:	4	104
	ИТОГО ВСЕГО:	108	

5. Содержание научно-исследовательской работы

наименование практики

Студенты в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательская	Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов. Подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.	Математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях.
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно-исследовательская	Разработка и отладка наукоемкого программного обеспечения. Реализация программных средств. Верификация и оценка программного обеспечения.	Математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях.

Основные места проведения практики:

1. ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»
2. ПАО «Арзамасское научно-производственное предприятие «ТЕМП-АВИА»
3. АО «Арзамасский приборостроительный завод им. П.И. Пландина»
4. ОАО «Рикор Электроникс»
5. ООО «Теком»
6. ООО «Эльстер Газэлектроника»
7. Кафедра «Прикладная математика»

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с общей характеристикой отрасли производства, к которой принадлежит предприятие (учреждение, организация);
- со структурой предприятия (учреждения, организации) и его структурного подразделения;
- места прохождения практики;
- с научно-исследовательской и производственной деятельностью предприятия;
- с организацией проектирования, использования ЭВМ в исследовательских работах;
- с экономическим анализом и обоснованием исследований;
- техникой безопасности и охраной труда.

Изучить:

- методику применения математических методов и наукоемкого программного обеспечения, используемых на предприятии (в отделе);
- пакеты прикладного программного обеспечения, используемые на предприятии (в отделе);
- порядок и методы проведения и оформления патентных исследований;
- порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю подразделения.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- разработка и документирование программных интерфейсов;
- разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения;
- разработка процедур миграции и преобразования (конвертации данных) ;
- оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;
- проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов;
- внедрение результатов измерений и разработок в соответствии с установленными полномочиями;
- составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Детальное изучение технологического процесса разработки и/или использования одного из типов программного обеспечения, разрабатываемого на данном предприятии.
2. Написание и отладка одного из программных средств или его части.
3. Участие в установке программного продукта на предприятии и написание и отладка необходимых модулей настройки.
4. Участие в эксплуатации программного комплекса на предприятии и расширение его возможностей.
5. Изучение организационной структуры предприятия, вопроса обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

6. Формы отчетности по практике

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке студентов между АПИ НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от АПИ НГТУ.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от АПИ НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

Форма промежуточной аттестации по практике – _____ зачет с оценкой

Требования к содержанию и оформлению отчета

Требования к содержанию и структуре отчета определяются выпускающей кафедрой с учетом требований ФГОС ВО, ПП по соответствующему направлению, государственных стандартов систем ЕСКД, ЕСТД и др., а также требований, предъявляемым к студенческим работам.

Отчет по практике является основным документом, отражающим выполненное студентом индивидуальное задание по практике, полученные им в ходе практики практические умения и навыки. Отчет по практике составляется на основании выполненной студентом основной работы, исследований, проведенных в соответствии с индивидуальным заданием, изученных литературных источников по вопросам, связанным с программой практики.

Отчет по практике каждый студент готовит самостоятельно, равномерно в течение всего периода практики, оформляет и представляет его для проверки руководителю практики от предприятия не позднее, чем за 1-2- дня до ее окончания.

В отчете должно быть отражено следующее: виды и содержание выполненных работ, сроки их выполнения, наблюдения, критические замечания, предложения и выводы по выполненным работам, отметка руководителя от профильной организации о выполненной работе.

Элементами структуры отчета по практике являются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- рабочий график (план) проведения практики;
- общая часть (текст отчета в соответствии с индивидуальным заданием);
- заключение;
- список используемых источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе обязательно должна стоять подпись студента, руководителя практики от кафедры и руководителя практики от профильной организации

Задание на практику включает задания и материалы, выданные студенту руководителем практики.

Общая часть (текст отчета в соответствии с индивидуальным заданием) должен включать формулировку задания и описание его решения.

Заключение должно содержать краткие выводы о выполненной работе по итогам практики.

Список используемых источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. В тексте отчета не допускается применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии.

Отчет по практике оформляется в соответствии со следующими требованиями:

- объем отчета должен составлять не менее 10-15 листов (без приложений);
- шрифт основного текста – Times New Roman, 14 пунктов, междустрочный интервал – полуторный;
- все поля – 20 мм;
- отступ – 1 см.;
- выравнивание – по ширине;
- каждая структурная часть отчета начинается с нового листа; точка в конце заголовка структурной части не ставится;
- заголовки отчета (заголовки разделов, заключение) выравниваются по левому краю;
- при представлении табличного материала над таблицей помещают надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера (сквозная нумерация);
- приводимые в отчете иллюстрации (схема, диаграмма, фотография) должны иметь порядковый номер (сквозная нумерация) и подрисуночную подпись.

Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

К отчету по практике должно быть приложена характеристика (отзыв) руководителя практики от профильной организации.

Сроки и формы проведения защиты отчета: защита отчета по практике проходит в форме собеседования в последний день практики.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

8.1. Основная литература

1. Программирование на языке высокого уровня C/C++ : конспект лекций / составители С. П. Зоткин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1285-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/48037.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Белева, Л. Ф. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Л. Ф. Белева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-4486-0253-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72466.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/72466>

8.2. Дополнительная литература

1. Лазарева А.Б., Рябов А. В Создание и отладка программного проекта консольного приложения в Visual Studio C++.Net / Сост.: Лазарева А.Б., Рябов А. В. Н. Новгород НГТУ 2007- 18 с.

2. Белая Т. И. Программирование: основы языка C++ : учебное пособие / составители Т. И. Белая. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 171 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102464.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102464>

8.3. Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 7.1 Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

2. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

3. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание.

8.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks». Режим доступа: www.iprbookshop.ru.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <http://elibrary.ru>;

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики:

- операционная система Windows XP и выше;
- Microsoft Visual Studio 2013 и выше;
- MATLAB R2009b и выше.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения научно-исследовательской работы, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 10.1 перечислены:

- учебные аудитории для проведения практики, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы студентов, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АПИ НГТУ.

Таблица 10.1 – Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы студентов при проведении практики

Наименование аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы
319 - Учебная лаборатория математического моделирования г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19	1 Колонки* Sven SPS-611S 2.0; 1 Компьютер в сборе; 1 Проектор с креплен, потолок, Beng MX505 DPL 3000Lm 13000:1; 1 Экран umien Master Picture 203*203 cv Matte White FiberGlass; 1 Рабочее место преподавателя; 20 Рабочих мест студентов; 1 Доска аудиторная маркерная
316 - Кабинет самоподготовки студентов г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19	рабочих мест студента – 26 шт; ПК, с выходом на телевизор LG - 1 шт. ПК с подключением к интернету -5шт.

11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

В таблице 11.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям здоровья.

Таблица 11.1 – Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
ЭБС "IPRbooks"	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации

12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения студента на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчёт направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики
на 20____/20____ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на
данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании Ученого совета института _____:
Протокол заседания от « _____ » _____ 20__ г. № _____

СОГЛАСОВАНО (в случае, если изменения касаются литературы):

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись расшифровка подписи

Начальник учебного отдела

личная подпись расшифровка подписи дата

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)
АПИ НГТУ, Арзамасский политехнический институт (филиал)

Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева
сокращенное и полное наименование института

Выпускающая кафедра: «Прикладная математика»

ОТЧЕТ

о прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа)

(вид практики – учебной, производственной, преддипломной)
(указать тип практики)

Направление подготовки/специальность: 01.03.04 Прикладная математика
(код и наименование направления подготовки)
Образовательная программа: «Математическое и программное обеспечение систем
обработки информации и управления»

Выполнил
Студент(ка) гр. _____
(группа)

(Ф.И.О.) (подпись практиканта)

Руководитель практики от профильной организации

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от кафедры ПМ

(ученые звание, степень, должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты: « _____ » _____ 20 ____ г.

Арзамас, 20 ____ год

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»**

**АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (филиал)
Выпускающая кафедра: «Прикладная математика»**

Содержание

1. Индивидуальное задание на практику
 2. Дневник прохождения производственной практики
 3. Основная часть отчета
 4. Заключение
 5. Список использованных источников
- Приложения

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА производственную **ПРАКТИКУ**
(вид, тип практики)

Студента(ки) гр. _____
(группа) _____ (Ф.И.О.)

Направление подготовки/специальность: 01.03.04 Прикладная математика
(код и наименование направления подготовки)

Образовательная программа: Математическое и программное обеспечение систем
обработки информации и управления

Место прохождения практики _____
(название предприятия или лаборатории, подразделения
вуза)

Время прохождения практики

Дата начала практики: « _____ » _____ 20 ____ г.

Дата окончания практики: « _____ » _____ 20 ____ г.

Тема индивидуального задания:

Содержание практики

Во время прохождения практики студент обязан: пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности по месту прохождения практики, строго соблюдать трудовую дисциплину и правила производственной санитарии; о временном отсутствии на своем рабочем месте сообщать руководителям практики от организации и от кафедры; полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, вести ежедневные записи в дневнике о проделанной работе в соответствии с индивидуальным заданием.

Ознакомиться: ознакомиться с инструктажем по технике безопасности во время прохождения практики и получить от руководителя практики от института консультации по оформлению необходимой документации; добросовестно выполнять все указания, которые предусматриваются программой практики и требованиями руководителей.

Изучить: методические рекомендации по прохождению практики, для того чтобы быть подготовленным к прохождению практики, к решению конкретных инженерных задач.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков: выполнение поручений руководителя практики от организации, изучение инструктивных материалов, которые обозначают и регулируют работу данного подразделения.

Должность на практике

(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)

Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения при прохождении практики		
Код компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПКС-1			
ПКС-3			
ПКС-5			

Результаты освоения обучающимися компетенций при прохождении практики оцениваются по итогам защиты отчета по прохождению практики, с учетом выполнения индивидуального задания и отзыва (характеристики) о прохождении практики на предприятии

Руководитель практики от кафедры

(ученые звание, степень, должность)

(подпись)

/ /

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от профильной организации

_____ / Ф.И.О. /
(должность) (подпись)

Задание на практику получил:

Студент _____ / _____ /
(подпись)

« _____ » _____ 20 _____ г.

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Студента(ки) _____ (Ф.И.О.)
 _____ очной, очно-заочной, заочной формы обучения _____ курса
 (нужное подчеркнуть)
 группы _____ факультета _____
 Начало практики _____ Конец практики _____
 Место прохождения практики _____
 Руководитель практики от предприятия _____
 (должность, название подразделения)
 _____ (Ф.И.О.)

№	Сроки выполнения	Краткое описание выполненной работы	Отметка о выполнении (подпись руководителя практики*)
1		Получение индивидуального задания	
2		Прохождение инструктажа по технике безопасности	
3		Распределение студентов по отделам предприятия	
4		Знакомство со структурой предприятия, его отделами	
5		Знакомство с работой отдела	
6		Выполнение индивидуального задания: изучение организационной структуры отдела, участие в эксплуатации программного комплекса отдела	
7		Анализ и обобщение полученной информации	
8		Написание отчета по практике	

* На этапах 1, 7, 8 отметку о выполнении ставит руководитель практики от кафедры, на этапах 2, 3, 4, 5, 6 - руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от кафедры _____
 _____ (ученые звание и степень) _____ (подпись) Ф.И.О

Руководитель практики от профильной организации

 _____ (должность) _____ (подпись) Ф.И.О

Отзыв-характеристика

Студент(ка) _____
(Ф.И.О.)
Арзамасского политехнического института (филиал) Нижегородского
государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева
группы _____ проходил производственную (научно-исследовательская
работа) практику с «___» _____ 20__ г. по «___» июля 20__ г. в отделе _____

Практика была организована в соответствии с программой практики. За
время прохождения практики студент(ка) _____
продемонстрировал:

Планируемые результаты	Отсутствие усвоения	Неполное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение
Использование уровня <u>знаний</u>				
<u>Умение</u> применять знание для решения практических задач				
Уровень <u>владения</u> практическими навыками				

Зарекомендовал(а) себя как _____

Работу студента(ки) _____ оцениваю на _____

Предприятие _____ подтверждает участие в формировании профессиональных
компетенций ПКС-1, ПКС-3, ПКС-5, осваиваемых при прохождении
практики.
(коды компетенций)

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)