

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.
« 29 » _____ 01 _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики
(вид практики)

Технологическая (проектно-технологическая) практика
(тип практики)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Направленность: Распределенные информационные системы
(наименование профиля, программы магистратуры)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Выпускающая кафедра: Конструирование и технология радиоэлектронных средств
(наименование кафедры)

г. Арзамас
2025 г.

Разработчик рабочей программы производственной (технологической (проектно-технологической)) практики

(вид, тип практики)

доцент
(должность)

(подпись)

Жидкова Н.В.
(ФИО)

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 926 на основании учебного плана, принятого Ученым советом АПИ НГТУ, протокол от 29.01.2025 г. № 1

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика, протокол от 16.01.2025 г. № 1

Заведующий кафедрой _____ Жидкова Н.В.
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа рекомендована к утверждению УМК АПИ НГТУ,
протокол от 29.01.2025 г. № 1

Зам. директора по УР _____ Шурыгин А.Ю.
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в учебном отделе № 09.03.02-08

Начальник УО _____ Мельникова О.Ю.
(подпись)

Заведующая отделом библиотеки _____ Старостина О.Н.
(подпись)

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	3
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	3
3.	Место практики в структуре ОП	5
4.	Объем практики	8
5.	Содержание практики	9
6.	Формы отчетности по практике	11
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	13
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	13
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	13
10.	Материально-техническое обеспечение практики	14
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	16
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	16
13.	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	17
14.	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18
15.	ПРИЛОЖЕНИЕ 2	19
16.	ПРИЛОЖЕНИЕ 3	21
17.	ПРИЛОЖЕНИЕ 4	22

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – производственная

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика

Форма проведения практики – дискретно: *концентрированная в семестре*

Время проведения практики: очная форма обучения - 3 курс, 6 семестр;
заочная форма обучения - 4 курс, 8 семестр.

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

2.1. В результате прохождения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции – ПКС-2, ПКС-4; студент должен приобрести следующие практические навыки и умения.

Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-2. Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий	ИПКС-2.1. Определяет и анализирует информацию, необходимую для разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. ИПКС-2.3. Осуществляет организационно-экономическое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных технологий и систем.	Знать: Процессы разработки информационной системы для действующей организации. Методы системного анализа для описания предметной области, объекта проектирования и постановки задачи, решаемой в работе. Формальный аппарат для анализа организационной, функциональных, информационных, алгоритмических и технической структур информационных систем и их компонентов. Методы моделирования при исследовании и проектировании информационных систем и их компонентов. Уметь: Формулировать основные технико-экономические требования к информационным системам. Формулировать и решать задачи проектирования информационных систем и их компонентов с использованием информационных технологий; разрабатывать общий процесс проектирования инфокоммуникационной системы. Разрабатывать структуры информационно-логических, функциональных и алгоритмических моделей информационных систем и их компонентов. Владеть: Информационными технологиями и программными средствами их реализации. Навыками сбора, анализа научно-технической информации по тематике исследования. Навыками выбора и оценки способа реализации информационных систем и их компонентов (аппаратных, программных и программно-

Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
		аппаратных) для решения поставленной задачи. Методами выполнения типовых расчетов и моделирования процессов с применением компьютерной техники при исследовании и проектировании информационных систем и их компонентов.
ПКС-4. Способен обеспечивать требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы	ИПКС-4.1. Анализирует и оценивает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети. ИПКС-4.2. Использует правила и методы обслуживания программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих.	Знать: Методы теории информационных процессов и систем и средств информационных технологий при сопровождении, разработке и проектировании инфокоммуникационной системы. Возможности автоматизированных систем и вычислительных сетей при построении и сопровождении инфокоммуникационной системы. Уметь: Количественно оценивать производительность и надежность инфокоммуникационных систем. Оценивать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой инфокоммуникационной системы. Владеть: Навыками работы по освоению и совершенствованию информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации инфокоммуникационных систем. Навыками адаптации информационных систем к изменяющимся условиям функционирования.

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

Прохождение производственной (технологической (проектно-технологической)) практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции по профессиональному стандарту 06.015 «Специалист по информационным системам» в рамках обобщенной трудовой функции «В: Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы» и к выполнению профессиональных задач в рамках трудовой деятельности по профессиональному стандарту 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» в рамках обобщенной трудовой функции «С: Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации».

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.015 Специалист по информационным системам	В	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС,	5	Выявление требований к типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	В/07.5	5

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
		автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы		Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	В/09.5	5
06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	С	Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	6	Выполнение обновления программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	С/05.6	6
				Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение сетевых устройств информационно-коммуникационной системы	С/06.6	6

3. Место производственной (технологической (проектно-технологической)) практики в структуре ОП

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика относится к разделу Б.2 Практика.

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС-2, ПКС-4 вместе с технологической (проектно-технологической) практикой, отражены в таблицах 3.1, 3.2.

Таблица 3.1 – Формирование компетенций (очная форма обучения)

Код компетенции / наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины Компетенции берутся из УП по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПКС-2. Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий								
Проектирование информационных процессов и систем								
Теория цифровой обработки сигналов								
Технологическая (проектно-технологическая) практика								
Управление ИТ-проектами								
Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений								
Производственный менеджмент								
Стандартизация и сертификация в информационных системах								
Преддипломная практика								
Выполнение и защита ВКР								

Код компетенции / наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины Компетенции берутся из УП по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПКС-4. Способен обеспечивать требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы								
Цифровые устройства и элементы информационных систем								
Интегральные устройства информационных систем								
Архитектура ЭВМ								
Электротехника и электроника								
Микроэлектроника								
Теория цифровой обработки сигналов								
Архитектура информационных систем								
Администрирование в информационных системах								
Технологическая (проектно-технологическая) практика								
Инфокоммуникационные системы и сети								
Надежность и отказоустойчивость информационных систем								
Эксплуатация и модификация информационных систем								
Информационная безопасность								
Выполнение и защита ВКР								

Таблица 3.2 – Формирование компетенций (заочная форма обучения)

Код компетенции / наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины Компетенции берутся из УП по направлению подготовки бакалавра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПКС-2. Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий										
Проектирование информационных процессов и систем										
Теория цифровой обработки сигналов										
Технологическая (проектно-технологическая) практика										
Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений										
Производственный менеджмент										
Управление ИТ-проектами										
Стандартизация и сертификация в информационных системах										
Преддипломная практика										
Выполнение и защита ВКР										
ПКС-4. Способен обеспечивать требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы										
Цифровые устройства и элементы информационных систем										
Интегральные устройства информационных систем										

Код компетенции / наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины Компетенции берутся из УП по направлению подготовки бакалавра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Архитектура ЭВМ										
Электротехника и электроника										
Микроэлектроника										
Архитектура информационных систем										
Администрирование в информационных системах										
Теория цифровой обработки сигналов										
Технологическая (проектно-технологическая) практика										
Инфокоммуникационные системы и сети										
Эксплуатация и модификация информационных систем										
Информационная безопасность										
Надежность и отказоустойчивость информационных систем										
Выполнение и защита ВКР										

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы производственной практики (технологической (проектно-технологической))

Входные требования для студентов очной / заочной формы обучения

6 семестр / 8 семестр

Знать:

- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- перспективы развития информационных систем (ИС), их взаимосвязь со смежными областями;
- базовые модели представления знаний в информационных системах, методы формализации и представления знаний;
- общие принципы построения архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств информационных систем и сетей;
- формальный аппарат для анализа организационной, функциональных, информационных, алгоритмических и технической структур информационных систем;
- формы представления требований к ИС;
- создаваемые артефакты при описании требований к ИС;
- процедуры администрирования информационных систем;
- технологию инсталляции информационных систем;
- виды и функции программных средств для проектирования локальных вычислительных сетей (ЛВС);
- технологии организации физической связи в инфокоммуникационных сетях.

Уметь:

- собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств, формирующих архитектуру инфокоммуникационной системы;
- разрабатывать общий процесс проектирования информационных систем;
- выбирать адекватные методы математического моделирования для достижения цели;
- проводить оптимизацию результатов моделирования;
- создавать и модифицировать информационные системы;

- выполнять установку и настройку приложений и служб информационной системы;
- производить мониторинг ЛВС, поиск и устранение неисправностей аппаратного и программного характера.

Владеть:

- навыками разработки предложений по улучшению архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств и развитию инфокоммуникационной системы
- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- навыками выявления и устранения неполадок и оптимизации в работе ИС;
- навыками обработки и анализа результатов моделирования;
- навыками использования стандартного программного обеспечения при создании и расчете экспериментальных моделей;
- навыками установки, настройки и эксплуатации клиентских и серверных операционных систем;
- навыками установки информационных систем;
- навыками практического использования современного программного обеспечения, вычислительной техники и периферийных устройств;
- навыками администрирования рабочих станций и серверов;
- навыками развития коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи;
- навыками разработки услуги B2C или B2B для выбранной организации (предприятия).

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

4.2. Этапы практики

График производственной (технологической (проектно-технологической)) практики при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Контактная работа с руководителем от организации	Самостоя тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	2/2	3/3	4/4
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	1/1		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	0,5/0,5		2/2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	0,5/0,5	1/1	2/2
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		1/1	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		1/1	
2.	Основной (производственный) этап	8/8	2/2	166/166
2.1	Выполнение индивидуального задания	8/8	2/2	166/166
3.	Заключительный этап	3/3		28/28

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Контактная работа с руководителем от организации	Самостоят ельная работа студента
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2/2		4/4
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			24/24
3.3.	Защита отчета по практике	1/1		
	ИТОГО:	13/13	5/5	198/198
	ИТОГО ВСЕГО:	216/216		

График производственной (технологической (проектно-технологической)) практики при прохождении практики на выпускающей кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Самостоятел ьная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	3/3	4/4
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	1/1	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	0,5/0,5	2/2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	0,5/0,5	2/2
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка	1/1	
2.	Основной (производственный) этап	8/8	170/170
2.1	Выполнение индивидуального задания	8/8	170/170
3.	Заключительный этап	3/3	28/28
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2/2	4/4
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		24/24
3.3.	Защита отчета по практике	1/1	
	ИТОГО:	14/14	202/202
	ИТОГО ВСЕГО:	216/216	

5. Содержание производственной (технологической (проектно-технологической)) практики

Обучающиеся 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)
06 Связь, информационные и	производственно-технологический	Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (далее – ИС),	информационные системы, базы данных, способы и методы поддержки эффективной работы баз

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
коммуникационные технологии		автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций – пользователей ИС	данных
		Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы	информационно-коммуникационные системы (ИКС), программно-аппаратные средства информационных служб ИКС, технологии администрирования сетевых подсистем ИКС

Основные места проведения практики:

1. ПАО «Арзамасское научно-производственное предприятие «ТЕМП-АВИА» (г. Арзамас);
2. АО «Арзамасский приборостроительный завод им. П.И. Пландина» (г. Арзамас);
3. ООО «Арзамасское приборостроительное конструкторское бюро» (г. Арзамас);
4. ООО ТЕКОМ, арзамасский филиал (г. Арзамас);
5. АПИ НГТУ кафедра КиТ РЭС (г. Арзамас).

Во время прохождения практики студент обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

Ознакомиться:

- с периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю индивидуального задания;
- с нормативно-правовыми актами, регулирующими использование информационных ресурсов и технологий в Российской Федерации;
- ознакомиться с организацией и ее структурными подразделениями, функциональным назначением и структурой подразделения, где организована практика;
- с методами проектирования, разработки и внедрения информационных систем и технологий, используемыми на предприятии;
- с техническими и программными средствами, используемыми на предприятии при проведении проектных работ.

Изучить:

- и систематизировать литературные, справочно-информационные и другие источники информации по профилю индивидуального задания;
- принципы и направления использования информационных систем и технологий в организации функционирования отраслей промышленности;
- информационные процессы, определяемые спецификой предметной области на месте прохождения практики;

- информационные потоки предприятия (организации или отдела);
- информационные технологии на предприятии (организации или в отделе);
- приоритетные направления и проблемные аспекты применения информационных систем и технологий.

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

- анализ, обобщение и систематизация результатов проектирования и разработок, в том числе
 - а) обоснование актуальности, формулирование цели и задач разработки и внедрения информационной системы или технологии;
 - б) подбор, изучение и систематизация литературных, реферативных, справочно-информационных и других источников информации по профилю индивидуального задания;
- участие в работах по внедрению информационных технологий для задач автоматизации современных организаций и предприятий;
- разработка рекомендации по внедрению прикладных проектных решений и их реализации на предприятии (организации или в отделе) в условиях заданной инструментальной среды;
- оформление результатов практики с использованием современных средств редактирования в соответствии с установленными требованиями.

Примерный план выполнения индивидуального задания (формулируется в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы):

1. Подбор, изучение и систематизация литературных, реферативных, справочно-информационных и других источников информации по профилю индивидуального задания.
2. Анализ технического задания:
 - описание предметной области;
 - формулировка задания на производственную практику.
3. Выбор информационных процессов, подлежащих автоматизации.
4. Разработка предложений по модернизации (разработке) информационной системы, базы данных, локальной вычислительной сети организации или услуги B2C или B2B.
5. Формулирование выводов по работе.
6. Оформление отчета по производственной практике.

6. Формы отчетности по практике

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся 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 календарный график 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;
- отзыв-характеристика руководителя практики от предприятия.

Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой.

Требования к содержанию и оформлению отчета

Отчет должен содержать сведения о выполненной обучающимся работе в период практики и весь материал, отражающий выполнение индивидуального задания.

Основная часть отчета по производственной (технологической (проектно-технологической)) практике пишется в форме реферата. Общими требованиями к отчету являются: полнота, четкость и логическая последовательность изложения материала, орфографическая и стилистическая грамотность.

Элементами структуры отчета по (технологической (проектно-технологической)) практике являются:

- титульный лист (приложение 1);
- индивидуальное задание (приложение 2);
- совместный рабочий график (план) проведения практики (приложение 3);
- отзыв-характеристика руководителя практики от предприятия (приложение 4);
- введение;
- основная часть (текст отчета в соответствии с индивидуальным заданием);
- заключение;
- приложения (при необходимости).

Титульный лист является первой страницей отчета.

Индивидуальное задание (приложение 2) формулируется в соответствии с профилем индивидуального задания.

Календарный график (приложение 3) подписывается руководителем практики от предприятия и руководителем практики от кафедры. В случае прохождения практики на выпускающей кафедре календарный график подписывается руководителем практики от кафедры.

Во введении приводится общая характеристика разрабатываемой системы: актуальность работы, цель, задачи.

Основная часть отчета должна содержать анализ исследуемой предметной области (или информационной системы), творческий подход к разработке предложений по разработке (модернизации) системы организации, обосновать их техническое решение, по возможности представить результаты расчетов и исследований.

Решение каждого из вопросов следует начинать, во-первых, с изучения области применения элемента системы путем общения с работниками организации, во-вторых, изучение литературных источников. В результате этого должны быть предложены технические решения (обычно 1..3), удовлетворяющие поставленным требованиям. Далее, на основе их сравнения, выбирается наиболее удачное решение. Не следует рассматривать заведомо неприемлемые варианты решения задачи.

Все предложения по техническому решению должны быть обоснованы. В качестве обоснования могут использоваться сравнение альтернативных вариантов имеющихся в продаже, рекомендации литературных источников (с указанием конкретных условий их применимости), результаты расчетов.

Отзыв руководителя практики от предприятия оформляется по форме (приложение 4) на бланке предприятия или заверяется печатью предприятия. В случае прохождения практики на выпускающей кафедре «шапка» отзыва оформляется аналогично титульному листу, отзыв подписывается руководителем выпускной квалификационной работы, печать на отзыве не ставится.

Отчет по производственной (технологической (проектно-технологической)) практике оформляется в соответствии со **следующими требованиями:**

- шрифт основного текста – *Times New Roman*, 14 пунктов, междустрочный интервал – *одинарный*, или 12 пунктов, 1,5 интервала. При форматировании текста следует устанавливать выравнивание абзацев *по ширине*, отступ первой строки абзаца – 1,25 см;
- поля в отчете должны иметь следующие размеры: левое – 25 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 25 мм;
- общий объем отчета определяется требованиями к объему реферата и должен составлять от 15 до 20 страниц;

- 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 подписанную подпись.

Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами руководителю производственной (технологической (проектно-технологической)) практики от кафедры.

Отчет должен быть подготовлен и оформлен в соответствии с требованиями стандарта НГТУ «Общие требования к оформлению пояснительных записок дипломных и курсовых проектов» СК-СТП 01-У-37.3

Отчет по производственной (технологической (проектно-технологической)) практике является основным документом для текущего и итогового контроля выполнения задания и требований данной программы практики. Он заполняется студентом самостоятельно и регулярно и предъявляется руководителю практики для просмотра. Студент обязан внести коррективы в отчет, сохраняя при этом все пометки и замечания.

На странице «совместный рабочий график (план) проведения практики» студент указывает дату и вид выполненной работы (деятельности). Эти записи визируются руководителем практики от предприятия.

Содержание основного раздела «Отчет по практике» должно отвечать на вопросы, сформулированные в задании на практику. Ответ должен быть ясным, четким, емким, но не в ущерб смыслу и содержанию отчета.

Отчет может содержать раздел «Приложения» в форме эскизов, технологической документации, схем, программного кода и иной информации, необходимой для раскрытия сути и содержания основного раздела отчета.

Отчет должен продемонстрировать умение студента:

- применять полученные теоретические знания в режиме проектных задач;
- умение работать с нормативной документацией и технической литературой;
- разбираться в принципах работы и возможности применения информационных систем и технологий на предприятии, технологиях реализации, внедрения проекта инфокоммуникационной системы.

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. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам: методические указания / М.Б. Быкова, Ж.А. Гореева, Н.С. Козлова, Д. А. Подгорный. – М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. – 76 с. – Текст: электронный // ЭБС IPR BOOKS [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/72577.html>.

8.2. Дополнительная литература

1. Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента: учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухляк. – М.: Российский университет дружбы народов, 2010. – 108 с. – Текст: электронный // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/11552.html>.

8.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

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

2. ГОСТ 2.106-2019. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.

3. ГОСТ 2.105-2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

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

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

6. Методические указания и задания к производственной (технологической (проектно-технологической)) практике. Рекомендованы заседанием кафедры «Конструирование и технология радиоэлектронных средств» АПИ НГТУ, протокол №6 от 25.05.2021г.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

9.1. Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики:

- Opera;
- Oracle VM VirtualBox;
- MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Access 2010;
- Эксперт СКС 2.2.0;
- Microsoft Visio 2007;
- Visual Studio 13 Pro;
- 1С: Предприятие 8.1;
- NetEmul.

9.2. Перечень необходимых информационно-справочных систем:

– электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks». Режим доступа: www.iprbookshop.ru;

– электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>;

– электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU». Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики, 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 обучающихся, 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 по дисциплине

Наименование аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы
220 – компьютерный класс г. Арзамас, ул. Калинина, 19	<p>Комплект демонстрационного оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК с выходом на мультимедийный проектор и подключением к сети Интернет: Intel(R)Core(TM) i5, 2.67 GHz, ОЗУ: 2Гб – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Экран для проектора – 1 шт. - Доска маркерная – 1 шт. - Колонки – 2 шт. <p>Комплект рабочего оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС института: Intel(R)Core(TM) i3, 2.93GHz, ОЗУ: 2Гб – 12шт. - Стол рабочий – 15 шт. <p>Посадочных мест – 24.</p> <p>Лицензионное или свободно распространяемое программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Windows 7; - Microsoft Office; - Adobe Acrobat Reader (FreeWare); - Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19); - Opera; - 1С: Предприятие 8.1; - Oracle VM VirtualBox; - Эксперт СКС 2.2.0; - Microsoft Visio 2007; - Visual Studio 13 Pro; - 1С: Предприятие 8.1; - NetEmul.
317 – компьютерный класс г. Арзамас, ул. Калинина, 19	<p>Комплект демонстрационного оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК с выходом на мультимедийный проектор и подключением к сети Интернет – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Экран для проектора – 1 шт. - Доска маркерная – 1 шт. <p>Комплект рабочего оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС института: – 13 шт. <p>Посадочных мест – 24.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение</p>
226 – компьютерный класс – помещение для СРС г. Арзамас, ул. Калинина, 19	<p>Комплект демонстрационного оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК с выходом на мультимедийный проектор и подключением к сети Интернет: Pentium 7500/2x1024Mb/500Gb /AD52 40S/GA-G31M-ES2L/ATX450 – 1 шт. - Мультимедийный проектор BenQ MX764 – 1 шт. - Экран для проектора – 1 шт. <p>Комплект рабочего оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС института: Pentium 7500/2x1024Mb/500Gb/AD52 40S/GA-G31M-ES2L/ATX450 – 19 шт. - Сканер HP – 1 шт. - Принтер HPLaserJet – 1 шт. <p>Посадочных мест – 19.</p>

Наименование аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы
	<p>Лицензионное или свободно распространяемое программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Windows 7; - Microsoft Office; - Adobe Acrobat Reader (FreeWare); - Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19); - Opera; - 1С: Предприятие 8.1; - Oracle VM VirtualBox; - Эксперт СКС 2.2.0; - Microsoft Visio 2007; - Visual Studio 13 Pro; - 1С: Предприятие 8.1; - NetEmul.
316 - Кабинет самоподготовки студентов г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19	<p>Комплект демонстрационного оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК с выходом на телевизор LG – 1 шт. <p>Комплект рабочего оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС института – 5 шт. <p>Посадочных мест – 26.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Windows 7; - Microsoft Office; - Adobe Acrobat Reader (FreeWare); - Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19); - Opera.

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 IPR BOOKS WV-Reader - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации Версия сайта для слабовидящих
ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение ЭБС Лань Lan Publishing - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации, Версия сайта для слабовидящих
(СДО) Moodle АПИ НГТУ	Настройка браузера для отображения версий для слабовидящих

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

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося 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.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии: СДО Moodle, Zoom, Skype, электронная почта и др.

**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

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

АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (филиал)
Кафедра «Конструирование и технология радиоэлектронных средств»

ОТЧЕТ

по прохождению _____ производственной _____ практики
(вид практики – учебной, производственной)

Направление подготовки/специальность: 09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Образовательная программа: Распределенные информационные системы

Выполнил

Студента(ки) гр. _____
(группа)

(Ф.И.О.) (подпись практиканта)

Руководитель практики от профильной организации

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от образовательной организации

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

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты: « ____ » _____ 20 ____ г.

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

**АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (филиал)
Кафедра «Конструирование и технология радиоэлектронных средств»**

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____ **ПРАКТИКУ**
(вид, тип практики)

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

Направление подготовки/специальность: 09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Образовательная программа: _____ Распределенные информационные системы

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: *(для преддипломной практики индивидуальные задания должны соответствовать темам выпускных квалификационных работ (ВКР))*

Содержание практики

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться: с периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю задания, с общими сведениями о предприятии (организации), с организационной структурой предприятия (организации или отдела).

Изучить: информационные процессы, определяемые спецификой предметной области на месте прохождения практики, информационные потоки предприятия (организации или отдела), информационные технологии на предприятии (организации или в отделе), приоритетные направления и проблемные аспекты применения информационных систем и технологий.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков: _____
выполнить индивидуальное задание руководителя практики от предприятия, участвовать в работах по внедрению информационных технологий для задач автоматизации современных организаций и предприятий, разработать рекомендации по внедрению прикладных проектных решений и их реализации на предприятии (организации или в отделе) в условиях заданной инструментальной среды.

Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения при прохождении практики		
Код компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПКС-2. Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий	процессы разработки информационной системы для действующей организации; методы системного анализа для описания предметной области, объекта проектирования и постановки задачи, решаемой в работе; формальный аппарат для анализа организационной, функциональных, информационных, алгоритмических и технической структур информационных систем и их компонентов; методы моделирования при исследовании и проектировании информационных систем и их компонентов.	формулировать основные технико-экономические требования к информационным системам; формулировать и решать задачи проектирования информационных систем и их компонентов с использованием информационных технологий; разрабатывать общий процесс проектирования инфокоммуникационной системы; разрабатывать структуры информационно-логических, функциональных и алгоритмических моделей информационных систем и их компонентов.	информационными технологиями и программными средствами их реализации; навыками сбора, анализа научно-технической информации по тематике исследования; навыками выбора и оценки способа реализации информационных систем и их компонентов (аппаратных, программных и программно-аппаратных) для решения поставленной задачи; методами выполнения типовых расчетов и моделирования процессов с применением компьютерной техники при исследовании и проектировании информационных систем и их компонентов.
ПКС-4. Способен обеспечивать требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы	методы теории информационных процессов и систем и средств информационных технологий при сопровождении, разработке и проектировании инфокоммуникационной системы; возможности автоматизированных систем и вычислительных сетей при построении и сопровождении инфокоммуникационной системы.	количественно оценивать производительность и надежность инфокоммуникационных систем; оценивать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой инфокоммуникационной системы.	навыками работы по освоению и совершенствованию информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации инфокоммуникационных систем; навыками адаптации информационных систем к изменяющимся условиям функционирования.

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)

/ Ф.И.О. /

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от профильной организации

(должность)

/ Ф.И.О. /

(подпись)

Задание на практику получил:

Студент

/ Ф.И.О. /

(подпись)

« ____ »

20

г.

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ

производственной (технологической (проектно-технологической))

ПРАКТИКИ

(вид, тип практики)

Студента(ки) гр.

(группа)

(Ф.И.О.)

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Сроки выполнения (с ____ Г. по ____ Г.)	Отметка о выполнении (подпись руководителя практики*)
1	Подготовительный (организационный) этап	____ Г.- ____ Г.	
1.1	Проведение собрания студентов; получение индивидуального задания и путевки на практику	____ Г.- ____ Г.	
1.2	Оформление пропуска на предприятие	____ Г.- ____ Г.	
1.3	Прохождение инструктажа по технике безопасности	____ Г.- ____ Г.	
2	Производственный этап (примерный)	____ Г.- ____ Г.	
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами	____ Г.- ____ Г.	
2.2	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия	____ Г.- ____ Г.	
2.3	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов	____ Г.- ____ Г.	
2.4	Знакомство работой подразделения (отдела, цеха - указать конкретное подразделение предприятия)	____ Г.- ____ Г.	
2.5	Приобретение навыков работы в должности (указать)	____ Г.- ____ Г.	
2.6	Выполнение индивидуального задания:	____ Г.- ____ Г.	
	1) Анализ технического задания • Описание предметной области • Формулировка задания на производственную практику	____ Г.- ____ Г.	
	2) Выбор технологических процессов, подлежащих автоматизации	____ Г.- ____ Г.	
	3) Разработка предложений по модернизации информационной системы организации	____ Г.- ____ Г.	
	Краткое содержание выполненной работы (по дням) ...	____ Г.- ____ Г.	
3	Заключительный этап	____ Г.- ____ Г.	
3.1	Анализ и обобщение полученной информации	____ Г.- ____ Г.	
3.2	Написание отчета по практике	____ Г.- ____ Г.	

* На этапах 1.1, 3.1, 3.2 отметку о выполнении ставит руководитель практики от кафедры, на этапах 1.2, 1.3, 2 - руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от кафедры

/ Ф.И.О. /

(ученые звание, степень, должность)

(подпись)

Руководитель практики от профильной организации

/ Ф.И.О. /

(должность)

(подпись)

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

(на бланке профильной организации или с печатью профильной организации)

Студента (ки) _____ группы _____
(Ф.И.О.)

Арзамасского политехнического института (филиала) НГТУ им. Р.Е.Алексеева проходил(а)

_____ производственную (технологическую (проектно-технологическую)) практику
(вид, тип практики)с _____ по _____ в отделе *название отдела*Практика была организована в соответствии с программой практики. За время прохождения
практики студент(ка) _____ продемонстрировал(а) _____

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

Зарекомендовал(а) себя как *отзыв руководителя практики от профильной организации*Предприятие _____ подтверждает участие в формировании
профессиональных (ПКС) компетенций: ПКС-2 и ПКС-4, осваиваемых при прохождении
практики.

Руководитель практики от профильной организации

_____/ Ф.И.О. /
(должность) (подпись)

МП