

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИВАНГОРОДСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

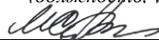
Кафедра № «2»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

 М.Б. Сергеев

(подпись)

« 24 » 06 2021 г

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика»

Код направления	09.03.01
Наименование направления	Информатика и вычислительная техника
Наименование направленности	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Форма обучения	заочная

Ивангород 2021 год

Лист согласования

Программу составил(а)

зав.каф.,к.ф.-м.н.,доцент
(должность, уч. степень, звание)

 22.06.2021
(подпись, дата)

Е.А. Яковлева
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры №2

« 22 » 06 2021 г, протокол № 14

Заведующий кафедрой № 2

зав.каф.,к.ф.-м.н.,доцент
(должность, уч. степень, звание)

 22.06.2021
(подпись, дата)

Е.А. Яковлева
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП

зав.каф.,к.ф.-м.н.,доцент
(должность, уч. степень, звание)

 22.06.2021
(подпись, дата)

Е.А. Яковлева
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)

 23.06.2021
(подпись, дата)

М.М. Маскатулин
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению/специальности «09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №2.

Производственная практика обеспечивает формирование у выпускника следующих общекультурных компетенций:

ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»;

обще профессиональных компетенций:

ОПК-1 «способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»,

ОПК-3 «способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием»,

ОПК-4 «способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"»,

ПК-3 «способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности»,

Цели практики:

- Изучение информационной структуры и информационно-коммуникационных технологий; ознакомление с системой управления, действующей на предприятии;

- Ознакомление с организацией эксплуатации и обслуживания компьютерной технике на предприятии

- Изучение особенностей обслуживания компьютерной техники, периферийных устройств, сетевых устройств, установки операционных систем, конфигурирования систем и сетей.

- Освоение приемов, методов и способов выявления неисправностей..

- Участие в обслуживании периферийных устройств, установке операционных систем, программных продуктов, конфигурировании компьютера, конфигурировании сети

- Усвоение приемов, методов и способов обработки проведенных исследований.

Вид практики – производственная, тип – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Форма проведения – проводится дискретно по периодам проведения практики, способ проведения – стационарная. Место проведения практики – профильная организация или ИФ ГУАП.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

1 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1 Вид практики – производственная
- 1.2 Тип производственной практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- 1.3 Форма проведения практики – проводится: проводится дискретно по периодам проведения практики;
- 1.4 Способы проведения практики – стационарная или выездная
- 1.5 Место проведения практики – профильная организация или ИФ ГУАП.

2 ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель проведения практики

Целью проведения производственной практики является:

- Изучение информационной структуры предприятия или организации и информационно-коммуникационных технологий ;
- Ознакомление с системой управления, действующей на предприятии;
- Ознакомление с организацией эксплуатации и обслуживания компьютерной технике на предприятии
- Изучение особенностей обслуживания компьютерной техники, периферийных устройств, сетевых устройств, установки на компьютеры операционных систем, конфигурирования компьютерных систем и сетей.
- Освоение приемов, методов и способов выявления неисправностей в компьютерной технике, системах и сетях.
- Участие в обслуживании периферийных устройств, установке операционных систем, программных продуктов, конфигурировании компьютера, конфигурировании сети и т.д.
- Усвоение приемов, методов и способов обработки проведенных исследований (ведение журналов типичных неисправностей различного оборудования, сбор статистики по надежности оборудования различных производителей и т.д.).

Задачами производственной практики являются:

- Приобретение практических навыков в обслуживании периферийных устройств, установке операционной системы, конфигурировании компьютера.
- закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков, их реализация в практической деятельности, самостоятельное решение одной или нескольких производственных задач на соответствующем инженерно-техническом уровне.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения практики студент должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»:

получить профессиональные умения- в разработке программного обеспечения, использования основных методов получения, обработки и хранения информации;

получить опыт профессиональной деятельности- в оформлении и представлении результатов работы в виде документов для внедрения программного продукта, использовании методов и средств тестирования и испытания программного обеспечения;

ОПК-1 «способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»;

получить профессиональные умения - установки программного и аппаратного обеспечения для различного вида информационных и автоматизированных систем

получить опыт профессиональной деятельности- в освоении технологии установки компонентов разработки информационных и автоматизированных систем;

ОПК-3 «способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием»;

получить профессиональные умения- в проведении анализа экономико-технических проектов, бизнес-планов, и в выборе наиболее эффективных методов технико-экономического обоснования технических заданий для оснащения рабочих подразделений компьютерным оборудованием;

получить опыт профессиональной деятельности- в применении комплекса методов технико-экономического и экономического анализе

обоснования, эффективного решения экономико-технических задач;

ОПК-4 «способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов»:

получить профессиональные умения - в осуществлении автономную и комплексную наладку, настраивать, регулировать и выполнять опытную проверку программных средств;

получить опыт профессиональной деятельности - в ведение технической документации во время монтажа, наладки и испытаний оборудования. ;

ПК-1 «способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"»;

получить профессиональные умения- построении и разработке компонентов различных информационных систем;

получить опыт профессиональной деятельности- разработке приложений, ориентированных на работу с СУБД;

ПК-3 «способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности»;

получить профессиональные умения- в выборе методов обоснования проектных решений и проверке их эффективности для решения прикладных задач в профессиональной деятельности;

получить опыт профессиональной деятельности – в организации, наладке, проверке внедряемых проектных решений

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождении практик:

- Электротехника
- Нормативная документация
- Основы программирования
- Математическая логика и теория алгоритмов

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин и прохождения других практик, а также для подготовки к государственной итоговой аттестации:

- Производственная преддипломная практика

- Технология программирования
- Компьютерное моделирование
- Организация ЭВМ и вычислительных систем
- Основы разработки информационных систем
- Администрирование информационных систем.

4 ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)	Количество часов контактной работы
4	3	2	80	4
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	2	80	4

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 2.

Таблица 2 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности
2	Выполнение индивидуального задания
2.1	Ведение дневника прохождения практики
2.2	Подбор литературы по теме задания на производственную практику
2.3	Сбор, обработка и систематизация материала согласно заданию на производственную практику.
2.4	Проектирование программного продукта
2.4.1.	Разработка модели и выбор метода решения
2.4.2.	Разработка алгоритма решения задачи
2.4.3.	Программная реализация
2.5	Отладка программы
2.6	Разработка тестов для программного продукта
3	Оформление отчета по практике

4	Проверка и защита отчета по практике
---	--------------------------------------

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.161.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачет	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики ¹
	Требования к оформлению отчета по практике: Рекомендуемая структура отчета: - индивидуальное задание, темы и краткие конспекты прочитанных лекций и проведенных экскурсий, материалы выполнения задания, - отзыв руководителя практики, - выводы по результатам практики.
	Требования к содержательной части отчета по практике на основании индивидуального задания: - Анализ постановки задачи. - Схема алгоритма решения задачи. - Текст и описание программы. - Методика отладки и тестирования. - Результаты отладки и тестирования.

Аттестация по итогам практики проводится руководителем практики от ГУАП в форме дифференцированного зачета в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.7.3 настоящей программы.

7.2 Перечень компетенций, относящихся к практике, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП ВО
ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»	
1	Математика. Математический анализ
1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра

1	Физика
2	Математика. Математический анализ
2	Физика
2	Математическая логика и теория алгоритмов
2	Учебная практика
3	Дискретная математика
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
4	Производственная практика
5	Экология
6	Производственная практика
10	Производственная преддипломная практика
ОПК-1 «способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»	
4	Производственная практика
6	Производственная практика
6	Операционные системы
7	Организация ЭВМ и вычислительных систем
8	Технология разработки открытого программного обеспечения
8	Цифровые системы автоматизации и управления
8	Открытые системы
9	Теория языков программирования и методы трансляции
9	Администрирование информационных систем
9	Сети ЭВМ и телекоммуникации
9	Корпоративные сети со службой каталога
10	Сети ЭВМ и телекоммуникации
10	Системы реального времени
10	Администрирование вычислительных сетей на базе UNIX
ОПК-3 «способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием»	
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Производственная практика
6	Производственная практика
7	Человеко-машинное взаимодействие
7	Основы теории управления
8	Технико-экономическое обоснование принятия решений
ОПК-4 «способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов»	
4	Производственная практика
6	Производственная практика
9	Сети ЭВМ и телекоммуникации
10	Сети ЭВМ и телекоммуникации

ПК-1 «способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"»	
1	Компьютерный практикум
2	Математическая логика и теория алгоритмов
2	Основы программирования
2	Учебная практика
3	Основы программирования
3	Дискретная математика
4	Производственная практика
4	Вычислительная математика
5	Структуры и алгоритмы обработки данных
5	Программирование на языках Ассемблера
6	Объектно-ориентированное программирование
6	Производственная практика
6	Компьютерная графика
7	Проектирование человеко-машинного интерфейса
7	Человеко-машинное взаимодействие
7	Математические методы и модели
7	Системы виртуальной реальности
7	Интерактивная компьютерная графика
7	Методы оптимальных решений
7	Базы данных
8	Основы разработки информационных систем
8	Технология разработки открытого программного обеспечения
8	Язык программирования C++11/14
8	Устройство и функционирование информационных систем
8	Язык программирования Object Pascal/Delphi
9	Функциональное и логическое программирование
9	Web-программирование
9	Теория языков программирования и методы трансляции
9	Разработка мультимедийных и интернет-приложений
9	Стандарты и технологии распределенных объектных архитектур
9	Распределенные и параллельные вычисления
10	Распределенные базы данных
10	Цифровая обработка изображений
10	Разработка приложений для мобильных устройств
10	Технология оцифровки трёхмерных объектов
10	Производственная преддипломная практика
ПК-3 «способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности»	

1	Введение в направление
1	Физика
2	Физика
3	Нормативная документация
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
4	Производственная практика
5	Теория принятия решений
5	Экология
5	Численные методы
5	Структуры и алгоритмы обработки данных
6	Компьютерное моделирование
6	Производственная практика
7	Основы теории управления
7	Методы оптимальных решений
7	Организация ЭВМ и вычислительных систем
7	Математические методы и модели
8	Технико-экономическое обоснование принятия решений
8	Системы искусственного интеллекта
8	Цифровые системы автоматизации и управления
8	Открытые системы
9	Теория языков программирования и методы трансляции
9	Администрирование информационных систем
9	Функциональное и логическое программирование
9	Корпоративные сети со службой каталога
10	Теория вычислительных процессов
10	Администрирование вычислительных сетей на базе UNIX
10	Системы реального времени
10	Производственная преддипломная практика

7.3 В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 5 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 5 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100–балльная шкала	4–балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;

		<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся ясно и аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил материал при прохождении практики; – не четко излагает его и делает выводы; – содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; – обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может аргументировано излагать материал; – отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций	Код компетенции
1	<p>Основная цель производственной практики и ее содержание Сравнение программных средств, используемых на предприятия, организации на котором проходит производственная практика Использование нормативной документации для сопровождения ПО Организация рабочего места. Организация электронного документооборота Методика разработки инструкции для ПО Современные мультимедиа средства, используемые для проведения обучения Методика проведения занятий для обучения персонала для грамотной работы с информационно-вычислительными комплексами Использование нормативной документации для сопровождения ПО</p>	ОК-7
2	<p>Порядок инсталлирования программного обеспечения Этапы установки и удаления программ Определение требований к техническим и программным характеристикам вычислительной техники при установке конкретного программного обеспечения Типы инсталляция программного обеспечения Типы и виды дистрибутивов. Лицензионное соглашение</p>	ОПК-1
3	<p>Бизнес-процессы на предприятии Основы автоматизации бизнес процессов Технико-экономическое обоснование используемых программных средств и оборудования</p>	ОПК-3
4	<p>Понятие аппаратно-программного комплекса, его структура и принципы функционирования Назначение комплекса, условия его применения, основные функции, технические характеристики, состав, принципы функционирования; порядок обслуживания технических средств комплекса при его использовании в составе автоматизированной системы Порядок установки, тестирования и регулирования аппаратных и программных комплексов</p>	ОПК-4
5	<p>Применение и возможности баз данных для решения конкретных прикладных задач Методы организации информационных сетей Сравнение программных средств, используемых на предприятия, организации на котором проходит производственная практика Программное обеспечение, используемое на предприятии, организации на котором проходит производственная практика Порядок внедрения и настройки программного обеспечения</p>	ПК-1
6	<p>Сравнение программных средств, используемых на предприятия, организации на котором проходит производственная практика Технические параметры электронного оборудования, необходимые для успешной установки и работы ПО Оптимизация использования программных средств Методы организации информационных сетей</p>	ПК-3

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

– МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;

– МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно–рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

– Общие требования и рекомендации по оформлению письменных работ для студентов всех специальностей/ учебно-методическое пособие. – Сорокин А.А.– Ивангород,-СПб.2017 г

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1 Учебная литература

Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень учебной литературы

681.5 3-35	Зарубин, В. С. Моделирование [Текст] : учеб.пособие для вузов / В.С.Зарубин. - М. : ИЦ "Академия", 2013. - 336 с.	3
681,3 И89	Истомин, Е. П. Высокоуровневые методы информатики и программирования [Текст] : учебник для вузов / Е. П. Истомин, В.В Новиков, М. В. Новикова . - СПб. : ООО "Андреевский издательский дом", 2010. - 228 с.	15
004.4 К 60	Колисниченко, Д. Н. PHP и MySQL. Разработка веб-приложений [Текст] / Д. Н. Колисниченко. - 5-е изд. - СПб.: БХВ - Петербург, 2015. - 592 с.	5
	Магда, Ю.С. Программирование и отладка C/C++ приложений для микроконтроллеров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 168 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4687 — Загл. с экрана.	
004.4 О-74	Осипов, Д. Л. Delphi. Программирование для Windows, OS X, iOS и Android [Текст] / Д. Л. Осипов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 464 с.	6
004.43 С16	Сальников, Ю. Н. Программирование. Базовый курс [Текст] : учеб.пособие для вузов / Ю. Н. Сальников. - М. : Маркет ДС, 2011. - 336 с.	3
004 С 30	Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] : учебник для СПО / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. - 3-е изд. стер. - М. : Академия, 2012. - 391 с.	7
004 С 56	Советов, Б.Я. Базы данных : теория и практика [Текст] : учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 463 с.	3
	Юрьева, А.А. Математическое программирование. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 432 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/68470 — Загл. с экрана.	

8.2 Ресурсы сети «Интернет»

Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
www.BaseGroup.ru	Технологии анализа данных
www.StatSoft.ru	Сайт компания StatSoft Russi – анализ данных
http://www.zsoft.ru/rus/index.php.	Объектно-ориентированная библиотека алгоритмов Добычи данных Xelopes

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

9.1 Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2010/13/16
2	Microsoft Windows 7/8/10 Professional
3	Acrobat Reader DC
4	AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE7 Professional
5	Visual Studio Community
6	MATLAB
7	Scilab
8	CS6 Design and Web Premium 6 AcademicEdition License-
9	Microsoft SQL Server
10	Siemens LOGO! Soft Comfort v7 -
11	PascalABC.net-
12	Oracle VirtualBox –
13	Gnu/linux
14	LTspice IV
15	Tiny CAD
16	СПС гарант сетевая версия
17	Autodesk 3ds Max

9.2 Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	Embarcadero Documentation Wiki. Справочная система по языкам Delphi и C++, а так же продуктам и технологиям компании Embarcadero http://docwiki.embarcadero.com/

2	MSDN – сеть разработчиков Microsoft. Справочная система по продуктам, языкам программирования и технологиям компании Microsoft https://msdn.microsoft.com/ru-ru/
3	Журнал MSDN. Электронное периодическое издание компании Microsoft, посвященное новикам в сфере IT https://msdn.microsoft.com/magazine/
4	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам". Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. http://window.edu.ru/

10 МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Описание материально–технической базы, необходимой для проведения практики, представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Материально–техническая база

№ п/п	Наименование материально–технической базы
1	Учебные и научные лаборатории кафедры № 2 Ауд. 212 – кабинет Информационных технологий и программных систем Ауд. 207 – Лаборатория Программирования и баз данных Ауд. 206 – Лаборатория Прикладной математики и информационных технологий
2	Производственные помещения предприятия: помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ на предприятии

Лист внесения изменений в программу практики

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой