

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

«Воронежский государственный лесотехнический университет  
имени Г.Ф. Морозова»

Кафедра вычислительной техники и информационных систем

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан механического факультета

А.А. Аксенов

« 04 » 2020 г



## ПРОГРАММА

преддипломной практики

по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии  
(уровень бакалавриата)

Профиль – Информационные системы и технологии в микроэлектронике

Форма обучения – очная

Воронеж 2020



Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926 и учебным планом образовательной программы, утвержденным ректором ВГЛТУ протокол № 8 от 17.04.2020 года

Заведующий кафедрой  
вычислительной техники и информационных систем  
д.т.н., профессор



В.К. Зольников  
« 17 » 04 2020 г.

Согласовано:  
Директор научной библиотеки



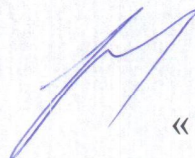
Т.В. Гончарова  
« 17 » 04 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
вычислительной техники и информационных систем  
д.т.н., профессор



В.К. Зольников  
« 17 » 04 2020 г.

Руководитель практиками ВГЛТУ  
к.т.н., доцент



М.Л. Шабанов  
« 17 » 04 2020 г.

## 1. Общие положения

1.1. Вид практики – преддипломная

1.2. Способ проведения практики – стационарная и выездная

1.3. Форма проведения практики – практика проводится дискретно.

1.4. Объем практики составляет 6 з.е. (216 ч)

1.5. Формы отчетности – письменный отчет по практике.

1.6. Цель практики – выполнение выпускной квалификационной работы, закрепление и расширение у обучающихся навыков и знаний в научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

1.7. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

– **закрепить** полученные теоретические знания по дисциплинам бакалаврской программы;

– **овладеть** способностью, проводить выбор исходных данных для проектирования; проводить схемотехнический анализ микроэлектронного объекта, техническое проектирование, рабочее проектирование;

– **приобрести** и развить способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств;

– **собрать** фактический материал для подготовки выпускной квалификационной работы;

– **разработать информационную систему** в избранной области профессиональной деятельности; провести моделирование процессов и систем;

– **овладеть** способностью, оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях;

– **оформить** полученные результаты в виде выпускной квалификационной работы.

1.8. Место практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика относится разделу «Блок 2. Практика. Часть, формируемая участниками образовательных отношений», индекс по учебному плану Б2.В.03(П). Программа преддипломной практики согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в документе «Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль – Информационные системы и технологии в микроэлектронике»

## 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

Студент после успешного прохождения практики должен обладать следующими компетенциями:

а) профессиональные (ПК):

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1);

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2);

- - Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5);

- Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией (ПК-6);

В результате прохождения практики студент должен:

- **знать**: теоретические и методологические принципы проектирования, разработки и функционирования информационных систем, способы организации проектных работ, математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;

- **уметь**: обосновывать избранную тему исследований, ее актуальность и производственную значимость; определять цели и задачи исследования; определять содержание исследования и его инструментарий; выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем; оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях;

- **владеть**: способностью проводить выбор исходных данных для проектирования, осуществлять схемотехнический анализ микроэлектронного объекта исследования, выполнять интеграцию программных модулей и компонент, способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации, оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования, осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества.

### 3. Место проведения практики и распределения ее по времени.

Основными базами практики являются: кафедра ВТиИС, структурные подразделения университета, предприятия г. Воронежа и за пределами г. Воронежа.

Преддипломная практика стационарная и выездная.

Студенты с ограниченными возможностями по здоровью могут проходить практику на базе ФГБОУ ВО «ВГЛТУ имени Г.Ф. Морозова».

Формой и видом отчетности являются предоставление студентом отчета по преддипломной практике.

Сроки проведения практики определяются учебным планом в соответствии с графиком учебного процесса, утверждаемого ежегодно приказом.

Объем работы по преддипломной практике представлен в табл. 1

Таблица 1

Виды работы по практике	Трудоемкость		Семестр
	Всего часов	В зачетных единицах	8
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>216</b>
1. <i>Определение целей и задач практики.</i> Изучение предметной области выбранной задачи и ее проблематики	36	1	36
2. <i>Производственный этап.</i> Изучение, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, создание технической документации на ИС	36	1	36
Обоснование методики проектирования ИС, интеграция программных модулей и компонент.	36	1	36

Создание (модификация) и сопровождение информационных систем	36	1	36
Составление и согласование плана ВКР	36	1	36
3. <i>Подготовка отчета.</i> Анализ собранных данных, составление и оформление отчета по практике	36	1	36
Виды итогового контроля	*	*	Зачет с оценкой

#### 4. Содержание преддипломной практики

Индивидуальное задание по практике содержит вопросы, которые студент должен рассмотреть для успешного написания ВКР.

##### **Задание 1. Общ.**

Анализ научной и нормативной литературы по выбранной теме ВКР.

Методы анализа и обработки данных.

Математические и информационные модели процессов и явлений.

Принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем.

Информационные технологии и программные продукты в профессиональной сфере.

##### **Задание 2. Общ.**

Анализ объектов исследования в выбранной предметной области.

Методы и средства выбора исходных данных для проектирования.

Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).

Оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования.

Основные требования к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны.

##### **Задание 3. Общ.**

Составление и согласование плана ВКР.

Как осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества.

Как проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности.

Как проводить расчет экономической эффективности.

##### **Задание 4. Общ.**

Провести анализ выполненного задания и подготовить отчет.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### 5. Фонд оценочных средств, для проведения аттестации обучающихся по практике

##### 5.1. Перечень компетенций и этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы



Студент после успешного прохождения практики должен обладать следующими компетенциями:

а) профессиональные (ПК):

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1);

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2);

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5);

- Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией (ПК-6);

Этапы формирования компетенций указаны в документе «Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль – Информационные системы и технологии в микроэлектронике».

Таблица 2

**Матрица компетенций преддипломной практики**

Модули	ПК-1	ПК-2	ПК-5	ПК-6	Итого
<i>Определение целей и задач практики.</i>	+	-	+	+	3
<i>Производственный этап.</i>	+	+	+	+	4
<i>Подготовка отчета</i>	+	+	-	+	3
Итого	3	2	2	3	10

## **5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

В ходе прохождения практики студент должен полностью выполнить программу и индивидуальное задание по практике. До отъезда на практику студент должен знать: кто руководит практикой; место и время прохождения практики; маршрут следования до предприятия; изучить программу практики.

### *Указания по прохождению практики*

Студент должен своевременно, не позже дня начала практики, выехать на предприятие, имея командировочное удостоверение, студенческий билет, трудовую книжку (если она имеется) и фотографии для пропуска.

По прибытии на предприятие студенты обязаны пройти общий инструктаж по технике безопасности при посещении рабочих подразделений организации, после этого производится ознакомление студентов с общей производственной деятельностью предприятия, структурой организации работ и т.п.

Поступая на предприятие, студенты обязаны: подчиняться внутреннему распорядку организации, проходить инструктаж по технике безопасности.

Во время прохождения практики студент обязан: явиться к руководителю практики от предприятия, получить указание по прохождению практики и договориться о времени и месте получения консультации; строго выполнять действующие на предприятии правила внутреннего распорядка; изучить и выполнять правила эксплуатации оборудования, техники безопасности и охраны труда; нести ответственность за выполняемую работу; регулярно составлять отчет, предоставляя его для проверки руководителям практики не реже одного раза в неделю;

сдать в установленный срок отчет по практике и, если это предусмотрено программой практики, квалифицированный экзамен по специальности и составить отчет.

По окончании практики необходимо: сдать пропуск, техническую литературу и другое имущество, полученное на предприятии во временное пользование; отметить командировочное предписание; своевременно закончить практику и прибыть в вуз в установленный срок.

На практике студенты самостоятельно проводят сбор данных и при необходимости делают анализы, обрабатывают полученные результаты, разрабатывают средства автоматизированного проектирования информационных технологий. Во время прохождения преддипломной практики, проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения. Студенты также оформляют полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.

По возвращении в вуз доложить на кафедре об окончании практики, сдать зачет по практике и передать на хранение отчет.

#### **Показатели для оценки содержания отчета:**

Целью написания отчета по практике является анализ и систематизация практических навыков и теоретических знаний, а также выработка собственного видения мер, повышения эффективности работы конкретного производственного подразделения, согласно выданному заданию. Это достигается путем детального изучения и осмысления технологического процесса, планово-экономической отчетности, структуры организации производства и планомерного и последовательного выполнения всех пунктов задания. Фрагменты отчета предоставляются на проверку руководителю в течении практики, не реже 1 раза в неделю и по ее окончанию студент обязан представить окончательно оформленный отчет на защиту комиссии, состоящей не менее чем из двух преподавателей, назначенных заведующим кафедрой, один из которых должен быть руководить практики от вуза.

Примерное содержание отчета по практике:

3. Календарный план-график

4 Реферат

4.1 Содержание

4.2 Введение

4.3 Обоснование объекта и предмета исследования

4.4 План темы ВКР

4.5 Выводы и обоснование темы ВКР

5 Библиографический список

6 Приложения (при необходимости).

Отчет выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 на листах формата А4.

На титульном листе подпись руководителя практикой от предприятия, если практика проходила на предприятии, заверенная печатью (гербовой) и руководителя от ВГЛТУ.

Сроки сдачи отчетной документации студентов на кафедре:

по возвращении в вуз доложить на кафедре о прибытии с места практики, сдать руководителя отчетную документацию: командировочные листы, билеты на проезд, квитанции о проживании.

Окончательно оформленный отчет по практике сдается на кафедре сразу же после защиты.

Защита отчетов производится в составе комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят преподаватель, руководитель ВКР, руководитель практики от вуза и, по возможности, от предприятия. Оценка за отчет является дифференцированной и выставляется по совместному решению членов комиссии.

Критерии оценки защиты отчета:

- глубокие знания студента по выбранному направлению и умение использовать их в производственных целях;
- способность студента критически осмысливать теоретический и экспериментальный материал.
- полнота содержания и соответствие заданию, качество оформления отчета по практике;
- качество усвоения практических навыков работы на производстве;
- личные качества студента: инициативность, трудовая активность, культура поведения и общения в рабочем коллективе и др.;
- качество ответов на вопросы по отчету.

На основании проверенного отчета и доклада студента о ходе практики ставится оценка по преддипломной практике.

Шкала оценивания:

Оценка	Критерии
<b>отлично</b>	- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам образовательного стандарта, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; - точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; - безупречное владение инструментарием учебных дисциплин, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой практики; - умение ориентироваться в теориях и направлениях по изучаемым дисциплинам и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; - творческая самостоятельная работа на практике, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий, призовое место на студенческой Олимпиаде.
<b>хорошо</b>	- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме образовательного стандарта; - использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы; - владение инструментарием учебных дисциплин (методами анализа, средства и методы проектирования информационных технологий и др.), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; - способность самостоятельно решать сложные задачи в рамках программы; - усвоение основной и дополнительной



	литературы, рекомендованной программой практики; - умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемым дисциплинам и давать им критическую оценку; - активная самостоятельная работа на практике, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
<b>удовлетворительно</b>	- достаточно полные и систематизированные знания в объеме образовательного стандарта; - использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы; - знание части основной литературы, рекомендованной программой практики; - использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками; - слабое владение инструментарием учебных дисциплин, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач; - неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемых дисциплин; - пассивность на практике, низкий уровень культуры исполнения заданий
<b>неудовлетворительно</b>	- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта; - знания отдельных литературных источников, рекомендованных программой практики; - неумение использовать научную терминологию дисциплин, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок; - пассивность на практике, низкий уровень культуры исполнения заданий

### 5.3. Типовые контрольные задания

По итогам преддипломной практики проводится аттестация по следующим вопросам:

1. Какие требования предъявляются к ВКР?
2. Сформулируйте задачу своей работы и обоснуйте ее актуальность.
3. Перечислите основные решаемые при исследовании практические и научные задачи для вашей темы.
4. Какие существуют методы и программы исследования?
5. Какие теоретические и практические подходы к решению поставленных задач существуют?
6. Какие необходимо разработать информационные модели изучаемых объектов или явлений?
7. Какие современные программные средства следует использовать для проведения исследований?
8. Какие методы и средства выбора исходных данных следует использовать для проектирования?
9. Какая выбрана методика выполнения работы, средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)?
10. Какие методы наглядного представления результатов исследований будут применяться в работе?
11. В чем будет заключаться практическая и научная значимость проведенных исследований?

### 5.4. Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний,

умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций содержатся в следующем библиографическом источнике:

Анциферова, В.И. Методические указания по организации и прохождению преддипломной практики по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) Профиль: Информационные системы и технологии, Информационные системы и технологии в микроэлектронике, форма обучения – очная, заочная [Текст]: методические указания / В.И. Анциферова, В.К. Зольников, Ягодкин А.С. – Воронеж: ВГЛТУ, 2018. – 27 с.

## **6. Описание материально-технической базы, учебно-методическое и программное обеспечение, необходимое для проведения практики**

Основными базами практики являются: кафедра ВТиИС, структурные подразделения университета, предприятия г. Воронежа и за пределами г. Воронежа.

Во время практики студенты используют техническое, информационное и программное обеспечения предприятия, на котором они проходят практику. К ним относятся все сетевые компьютерные комплексы, системное и прикладное программное обеспечение, системы программирования, моделирования и системы проектирования, используемые предприятием для выполнения основного вида деятельности.

Для подготовки отчета рекомендуется использовать текстовый процессор Microsoft Word и систему подготовки презентации Microsoft PowerPoint.

## **7. Перечень учебной литературы и ресурсов в сети «Интернет», необходимой для проведения практики**

### **7.1. Библиографический список**

#### ***Основная литература***

1. Информатика. Базовый курс [Текст]: для бакалавров и специалистов: рек. М-вом образования и науки Рос. Федерации в качестве учеб. пособия для студентов высш. техн. учеб. заведений / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - М. [и др.] : Питер, 2015. - 640 с.

2. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: рек. УМО по образованию в обл. прикладной информатики в качестве учеб. пособия / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 331 с. - ЭБС "Знаниум".

#### ***Дополнительная литература***

3. Титов В. С. Проектирование аналоговых и цифровых устройств [Электронный ресурс]: рек. УМО по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 143 с. - ЭБС "Знаниум".

4. Дядик В.Ф. Статистические методы контроля и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Дядик, С.А. Байдали, Т.А. Байдали: Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 144 с. - ЭБС "Единое окно".

5. Вдовин В. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. -

М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2013. - 644 с. - ЭБС "Знаниум".

6. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент, Г. И. Бабокин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 313 с. - ЭБС "Юрайт".- <https://biblio-online.ru/viewer/E3345456-CEFA-4FEF-8275-2799E59C8170/osnovy-elektrotehniki-mikroelektroniki-i-upravleniya-v-2-t-tom-1#page/1>

7. Зольников, В. К. Автоматизация проектирования электронной компонентной базы [Электронный ресурс] : электронный учебник / В. К. Зольников, В. В. Лавлинский, В. А. Смерек; ВГЛТА. - Воронеж, 2012. - ЭБС ВГЛТУ.

8. Основы технологии материалов микроэлектроники [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие / Каменская А. В. - Новосибир.: НГТУ, 2010. - 96 с. - ЭБС "Знаниум".

9. Сербулов, Ю. С. Цифровые автоматы [Текст] : учебное пособие / Ю. С. Сербулов, Е. А. Аникеев; ВГЛТУ. - Воронеж, 2017. - 124 с. - Электронная версия в ЭБС ВГЛТУ.

10. Травин, Г.А. Основы схемотехники телекоммуникационных устройств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Травин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 216 с. — ЭБС "Лань" - <https://e.lanbook.com/book/101849>.

11. Беккер В. Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства [Электронный ресурс]: доп. УМО вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия / В.Ф. Беккер. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 152 с.- ЭБС "Знаниум". - <http://znanium.com/bookread2.php?book=404654>

12. Хорошевский В. Г. Архитектура вычислительных систем [Текст]: доп. М-вом образования и науки Рос. Федерации в качестве учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений / В. Г. Хорошевский. -Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 520 с.

13. Голицына О. Л. Информационные системы [Электронный ресурс]: рек. УМО вузов Рос. Федерации по образованию в обл. прикладной информатики в качестве учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по обл.)" / О. Л. Голицын, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М. : ФОРУМ, 2009. - 496 с. - ЭБС "Знаниум".

14. Агальцов В. П. Базы данных [Электронный ресурс]. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных / доп. УМО вузов по политехническому университетскому классическому образованию в качестве учебника / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.- ЭБС "Знаниум".

15. Кузин А. В. Базы данных [Текст] : доп. УМО вузов по унив. политехн. образованию в качестве учеб. пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломир. специалистов 654600 "Информатика и выч. техника" / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 320 с.

16. Информационно-вычислительные сети [Электронный ресурс]:

учеб.пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 141 с. - ЭБС "Единое окно".

17. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 244 с. - ЭБС "Знаниум".

18. Основы построения и функционирования интеллектуальных информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под общ. ред. А. Н. Кошева. - Пенза: ПГУАС, 2007. - 207 с. - ЭБС "Единое окно".

19. Колдаев В. Д. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс]: доп. УМС и НМС Национ. исслед. ун-та Моск. Института электронной техники в качестве учебного пособия / В.Д. Колдаев. - М.:ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с. - ЭБС "Знаниум".

20. Юдина Н. Ю. Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Н. Ю. Юдина; ВГЛТА. - Воронеж, 2013. - 235 с. - Электронная версия в ЭБС ВГЛТА

21. Советов Б. Я. Информационные технологии [Текст] : доп. М-вом образования и науки Рос. Федерации в качестве учеб. / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - Изд. 4-е, стер. - М. : Высш. шк., 2008. - 263

22. Лавлинский В. В. Высокоуровневые методы программирования [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов по направлению подготовки 230200.62 Информационные системы / В. В. Лавлинский, О. В. Коровина; ВГЛТА. - Воронеж, 2012. - ЭБС ВГЛТА.

23. Лавлинский В. В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : курс лекций / В. В. Лавлинский, О. В. Коровина; ВГЛТА. - Воронеж, 2012. - ЭБС ВГЛТА.

24. Хабибуллин И. Ш. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Текст] : рек. УМО по унив. политехн. образованию в качестве учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 654600 "Информатика и выч. техника" / И. Ш. Хабибуллин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 512

25. Программирование и основы алгоритмизации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. К. Зольников, П. Р. Машевич, В. И. Анциферова, Н. Н. Литвинов; ВГЛТА. - Воронеж, 2011. - ЭБС ВГЛТА.

26. Зольников В. К. Программирование на языке VHDL [Электронный ресурс] : учебное пособие для направления 230200.62 Информационные системы и 230.400.62 Информационные системы и технологии / В. К. Зольников, В. В. Лавлинский, В. А. Смерек; ВГЛТА. - Воронеж, 2013. - ЭБС ВГЛТА.

27. Лавлинский В. В. Технология программирования на современных языках программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Лавлинский, О. В. Коровина; ВГЛТА. - Воронеж, 2012. - ЭБС ВГЛТА.

28. Левчук Е.А. Технологии организации, хранения и обработки данных [Электронный ресурс] : доп. Министерством образования республики Беларусь в качестве учебного пособия / Е.А. Левчук. - 3-е изд. - Минск: Выш. шк., 2007. - 239 с. - ЭБС "Знаниум".



## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения практики необходимы следующие ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет»:

1. Oracle | Integrated Cloud Application and Platform Services Office [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oracle.com/index.html>. – Загл. сэкрана.

2. MarsEclipse [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eclipse.org/>. – Загл. сэкрана.

3. Maven – WelcometoApacheMaven [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://maven.apache.org/>. – Загл. сэкрана.

4. Technology Solutions for Ongoing Product & Service Advantage | PTC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.ptc.com/>. – Загл. сэкрана.

5. Visual Studio – Microsoft Developer Tools [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.visualstudio.com/>. – Загл. сэкрана.

6. PLMpedia: Электронная энциклопедия PLM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://plmpedia.ru>. – Загл. сэкрана.

7. ISO – Международная организация по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iso.org/iso/ru/home.htm>. – Загл. сэкрана.

8. Издательство «Открытые системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/>. – Загл. сэкрана.

9. JournalofSystemandSoftware – Elsevier [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-systems-and-software/>. – Загл. сэкрана.

10. SoftwareandSystemModeling [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sosym.org/>. – Загл. сэкрана.

11. Innovation in System and Software Engineering – Springer [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://link.springer.com/journal/11334>. – Загл. сэкрана.

Программу составила  
К.т.н., доцент



В.И. Анциферова