

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
1153118	Прикладное программирование на C\C++

**Екатеринбург**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Информатика и вычислительная техника 2. Прикладная информатика 3. Программная инженерия	<b>Код ОП</b> 1. 09.03.01/33.01 2. 09.03.03/33.01 3. 09.03.04/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Информатика и вычислительная техника; 2. Прикладная информатика; 3. Программная инженерия	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 09.03.01; 2. 09.03.03; 3. 09.03.04

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Спиричева Наталья Рахматулловна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент информационных технологий и автоматике

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Прикладное программирование на C\C++

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Прикладное программирование на C\C++» направлен на формирование у студентов необходимого объема знаний о прикладном программировании и вычислительных методах, на получение практических навыков по разработке, отладке и тестированию прикладных программ на языке программирования C и C++. Целью освоения модуля является подготовка обучающихся к самостоятельной разработке прикладного программного обеспечения для решения профессиональных задач.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Прикладное программирование на C\C++	3
ИТОГО по модулю:		3

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Прикладное программирование на C\C++	ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять	З-2 - Различать синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования У-2 - Выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания

<p>разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям</p> <p><b>(Информатика и вычислительная техника)</b></p>	<p>П-2 - Создавать и оптимизировать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня с использованием специализированных программных средств</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>
<p>ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям</p> <p><b>(Информатика и вычислительная техника)</b></p>	<p>З-2 - Различать синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования</p> <p>У-2 - Выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания</p> <p>П-2 - Создавать и оптимизировать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня с использованием специализированных программных средств</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>
<p>ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям</p>	<p>З-2 - Различать синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования</p> <p>У-2 - Выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания</p> <p>П-2 - Создавать и оптимизировать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня с использованием специализированных программных средств</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и</p>

<p><b>(Информатика и вычислительная техника)</b></p>	<p>комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>
<p>ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям</p> <p><b>(Прикладная информатика)</b></p>	<p>З-2 - Различать синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования</p> <p>У-2 - Выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания</p> <p>П-2 - Создавать и оптимизировать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня с использованием специализированных программных средств</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>
<p>ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям</p> <p><b>(Прикладная информатика)</b></p>	<p>З-2 - Различать синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования</p> <p>У-2 - Выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания</p> <p>П-2 - Создавать и оптимизировать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня с использованием специализированных программных средств</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>
<p>ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность</p>	<p>З-2 - Различать синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования</p>

<p>программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям</p> <p><b>(Прикладная информатика)</b></p>	<p>У-2 - Выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания</p> <p>П-2 - Создавать и оптимизировать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня с использованием специализированных программных средств</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>
<p>ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям</p> <p><b>(Программная инженерия)</b></p>	<p>З-2 - Различать синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования</p> <p>У-2 - Выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания</p> <p>П-2 - Создавать и оптимизировать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня с использованием специализированных программных средств</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>
<p>ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным</p>	<p>З-2 - Различать синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования</p> <p>У-2 - Выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания</p> <p>П-2 - Создавать и оптимизировать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня с использованием специализированных программных средств</p>

	<p>технологиям и пользователям</p> <p><b>(Программная инженерия)</b></p>	<p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>
	<p>ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям</p> <p><b>(Программная инженерия)</b></p>	<p>З-2 - Различать синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования</p> <p>У-2 - Выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания</p> <p>П-2 - Создавать и оптимизировать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня с использованием специализированных программных средств</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>
	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования и анализировать результаты тестирования программного обеспечения</p> <p><b>(Информатика и вычислительная техника)</b></p>	<p>З-1 - Изложить теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов и др.)</p> <p>З-2 - Перечислить основные техники тестирования, стандарты в области тестирования, методологии, применяемые к необходимым приложениям</p> <p>У-1 - Идентифицировать цели, объекты, входные данные и виды тестирования (приемочное, установочное, альфа- и бета-тестирование и др.)</p> <p>У-2 - Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)</p> <p>П-1 - Проводить необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования</p>

		<p>П-2 - Выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять в соответствии с требуемым форматом</p> <p>П-3 - Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием (Test Link и аналоги) в своей профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования и анализировать результаты тестирования программного обеспечения</p> <p><b>(Информатика и вычислительная техника)</b></p>	<p>З-1 - Изложить теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов и др.)</p> <p>З-2 - Перечислить основные техники тестирования, стандарты в области тестирования, методологии, применяемые к необходимым приложениям</p> <p>У-1 - Идентифицировать цели, объекты, входные данные и виды тестирования (приемочное, установочное, альфа- и бета-тестирование и др.)</p> <p>У-2 - Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)</p> <p>П-1 - Проводить необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования</p> <p>П-2 - Выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять в соответствии с требуемым форматом</p> <p>П-3 - Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием (Test Link и аналоги) в своей профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования и анализировать результаты тестирования</p>	<p>З-1 - Изложить теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов и др.)</p> <p>З-2 - Перечислить основные техники тестирования, стандарты в области тестирования, методологии, применяемые к необходимым приложениям</p> <p>У-1 - Идентифицировать цели, объекты, входные данные и виды тестирования</p>



<p>программного обеспечения</p> <p><b>(Информатика и вычислительная техника)</b></p>	<p>(приемочное, установочное, альфа- и бета-тестирование и др.)</p> <p>У-2 - Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)</p> <p>П-1 - Проводить необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования</p> <p>П-2 - Выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять в соответствии с требуемым форматом</p> <p>П-3 - Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием (Test Link и аналоги) в своей профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-2 - Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования и анализировать результаты тестирования программного обеспечения</p> <p><b>(Прикладная информатика)</b></p>	<p>З-1 - Изложить теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов и др.)</p> <p>З-2 - Перечислить основные техники тестирования, стандарты в области тестирования, методологии, применяемые к необходимым приложениям</p> <p>У-1 - Идентифицировать цели, объекты, входные данные и виды тестирования (приемочное, установочное, альфа- и бета-тестирование и др.)</p> <p>У-2 - Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)</p> <p>П-1 - Проводить необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования</p> <p>П-2 - Выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять в соответствии с требуемым форматом</p> <p>П-3 - Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием (Test Link и аналоги) в своей профессиональной деятельности</p>

	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования и анализировать результаты тестирования программного обеспечения</p> <p><b>(Прикладная информатика)</b></p>	<p>З-1 - Изложить теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов и др.)</p> <p>З-2 - Перечислить основные техники тестирования, стандарты в области тестирования, методологии, применяемые к необходимым приложениям</p> <p>У-1 - Идентифицировать цели, объекты, входные данные и виды тестирования (приемочное, установочное, альфа- и бета-тестирование и др.)</p> <p>У-2 - Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)</p> <p>П-1 - Проводить необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования</p> <p>П-2 - Выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять в соответствии с требуемым форматом</p> <p>П-3 - Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием (Test Link и аналоги) в своей профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования и анализировать результаты тестирования программного обеспечения</p> <p><b>(Прикладная информатика)</b></p>	<p>З-1 - Изложить теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов и др.)</p> <p>З-2 - Перечислить основные техники тестирования, стандарты в области тестирования, методологии, применяемые к необходимым приложениям</p> <p>У-1 - Идентифицировать цели, объекты, входные данные и виды тестирования (приемочное, установочное, альфа- и бета-тестирование и др.)</p> <p>У-2 - Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)</p>

		<p>П-1 - Проводить необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования</p> <p>П-2 - Выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять в соответствии с требуемым форматом</p> <p>П-3 - Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием (Test Link и аналоги) в своей профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования и анализировать результаты тестирования программного обеспечения</p> <p><b>(Программная инженерия)</b></p>	<p>З-1 - Изложить теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов и др.)</p> <p>З-2 - Перечислить основные техники тестирования, стандарты в области тестирования, методологии, применяемые к необходимым приложениям</p> <p>У-1 - Идентифицировать цели, объекты, входные данные и виды тестирования (приемочное, установочное, альфа- и бета-тестирование и др.)</p> <p>У-2 - Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)</p> <p>П-1 - Проводить необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования</p> <p>П-2 - Выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять в соответствии с требуемым форматом</p> <p>П-3 - Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием (Test Link и аналоги) в своей профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования и</p>	<p>З-1 - Изложить теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов и др.)</p> <p>З-2 - Перечислить основные техники тестирования, стандарты в области</p>

	<p>анализировать результаты тестирования программного обеспечения</p> <p><b>(Программная инженерия)</b></p>	<p>тестирования, методологии, применяемые к необходимым приложениям</p> <p>У-1 - Идентифицировать цели, объекты, входные данные и виды тестирования (приемочное, установочное, альфа- и бета-тестирование и др.)</p> <p>У-2 - Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)</p> <p>П-1 - Проводить необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования</p> <p>П-2 - Выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять в соответствии с требуемым форматом</p> <p>П-3 - Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием (Test Link и аналоги) в своей профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования и анализировать результаты тестирования программного обеспечения</p> <p><b>(Программная инженерия)</b></p>	<p>3-1 - Изложить теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов и др.)</p> <p>3-2 - Перечислить основные техники тестирования, стандарты в области тестирования, методологии, применяемые к необходимым приложениям</p> <p>У-1 - Идентифицировать цели, объекты, входные данные и виды тестирования (приемочное, установочное, альфа- и бета-тестирование и др.)</p> <p>У-2 - Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)</p> <p>П-1 - Проводить необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования</p> <p>П-2 - Выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять в соответствии с требуемым форматом</p>

		П-3 - Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием (Test Link и аналоги) в своей профессиональной деятельности
--	--	---

### **1.5. Форма обучения**

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Прикладное программирование на С\С++**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Аксенов Константин Александрович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Департамент информационных технологий и автоматики

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 5 от 13.06.2019 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Аксенов Константин Александрович, Доцент, Департамент информационных технологий и автоматике

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Технологии разработки прикладного программного обеспечения	Технологии прикладного программирования. Объектно-ориентированный анализ. Объектно-ориентированное проектирование. Основы языка UML. CASE- средства.
P2	Основные возможности языка C++ и их применение	Элементы языка. Типы данных. Операции и выражения. Ввод-вывод. Линейные программы. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Массивы. Функции. Обработка символьных строк.
P3	Интегрированная среда разработки Visual Studio. Проекты и решения	Среда VisualStudio. Меню VisualStudio. Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы. Массивы. Строки.

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для	Технология формирования уверенности и готовности к	ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать,	П-3 - Иметь практический опыт использования

использования в практических целях	самостоятельной успешной профессиональной деятельности  Технология самостоятельной работы	<p>проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям</p>	<p>инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>
		<p>ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям</p>	<p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>
		<p>ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических</p>	<p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p>



			документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям	
			ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям	П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов
			ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям	П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов
			ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать,	П-3 - Иметь практический опыт

			интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям	использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов
			ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям	П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов
			ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку	П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и

			технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям	аналогов
			ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям	П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Прикладное программирование на C/C++

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Слабнов, В. Д.; Программирование на C++: лекции : курс лекций.; Познание (Институт ЭУП), Казань; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364222> (Электронное издание)
2. Корчуганова, М. Р.; Объектно-ориентированное программирование на C++: электронное учебное пособие : учебное пособие.; Кемеровский государственный университет, Кемерово; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559> (Электронное издание)
3. Барышникова, М. Ю.; Основы программирования на C/C++ : учебное пособие. 2. ; МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257349> (Электронное издание)
4. Колесникова Татьяна, Г., Г.; Языки программирования : учебное пособие.; Кемеровский государственный университет, Кемерово; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573802> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Культин, Н. Б., Никита Б.; C/C++ в задачах и примерах; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2001 (1

экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

- 1) Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru>
- 2) Научная электронная библиотека Elibrary.ru <https://www.elibrary.ru/>
- 3) Электронная библиотечная сеть "Лань" <http://e.lanbook.com/>
- 4) Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <http://study.urfu.ru/>
- 5) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии <http://window.edu.ru/catalog>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- 1) Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>
- 2) Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет» <http://www.valley.ru/nicr/listrum.htm>
- 3) Российская национальная библиотека <http://www.rsl.ru>
- 4) Публичная электронная библиотека <http://www.gpntb.ru>

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Прикладное программирование на C/C++**

**Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя  Доска аудиторная	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		Подключение к сети Интернет	
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
5	Самостоятельная работа студентов	Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES