

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке

Забнева Э.И.

2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Языки программирования МЭК 6-1131/3**

Специальность 21.05.04 Горное дело  
Специализация / направленность (профиль) Электрификация и автоматизация горного производства

Присваиваемая квалификация  
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения  
очная, очно-заочная

Новокузнецк 2021

Рабочую программу составил

Заведующий кафедрой ЭАиГД

  
подпись

В. А. Салихов

Рабочая программа обсуждена на заседании  
учебно-методического совета филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Протокол № 4 от 11.03.2021

Председатель УМС

  
подпись

Е. А. Нагрелли

Согласовано  
Заместитель директора по УР

  
подпись

Е. А. Нагрелли

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Языки программирования МЭК 6-1131/3", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

ПК-4 - Разработка электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

Создает программный код для решения инженерных задач и задач автоматизации на языках программирования, отвечающих требованиям стандарта IEC 61131-3. Реализует код с помощью программируемых контроллеров.

**Результаты обучения по дисциплине:**

Знать основные технологии программирования: теоретические основы языков программирования и средств разработки программного обеспечения, основы языков программирования высокого уровня.

Уметь выбирать, оценивать и консультировать по совершенствованию программного обеспечения, развитию ИТ - инфраструктуры предприятия, использовать международные и отечественные стандарты.

Владеть методами и инструментальными средствами разработки программ: методами работы в современной программной среде и инструментами исследований моделей и методов совершенствования программного обеспечения предприятия в различных предметных областях.

## 2 Место дисциплины "Языки программирования МЭК 6-1131/3" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика, Математика.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

## 3 Объем дисциплины "Языки программирования МЭК 6-1131/3" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Языки программирования МЭК 6-1131/3" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 4/Семестр 7</b>			
Всего часов	144		144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции	4		4
Лабораторные занятия	4		4
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	136		136
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет



1620097559

**4 Содержание дисциплины "Языки программирования МЭК 6-1131/3", структурированное по разделам (темам)**

**4.1. Лекционные занятия**

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Введение. Задачи курса. Связь с другими дисциплинами. Используемая литература.	0,5		0,5
2. Сведения о программирование контроллера на языках МЭК-61131-3.	0,5		0,5
3. Графический язык SFC (Sequential Function Chart).	0,5		0,5
4. Графический язык программирования LD (Ladder Diagram).	0,5		0,5
5. Язык программирования FBD (Functional Block Diagram).	0,5		0,5
6. IL (Instruction List) - текстовый язык низкого уровня.	0,5		0,5
7. Среда программирования OpenPCS. Знакомство со средой программирования OpenPCS.	0,5		0,5
8. Создание ресурса, задач, программ на языках стандарта МЭК 6 1131-3 и их отладка в PLC-симуляторе OpenPCS 2004.	0,5		0,5
<b>Итого</b>	<b>4</b>		<b>4</b>

**4.2. Лабораторные занятия**

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Техническое обеспечение лабораторных работ. Техника безопасности при работе в лаборатории.	0,5		0,5
2. OpenPCS: знакомство с языками программирования, простые программы.	0,5		0,5
3. Реализация программы «Старт-стоп» на языке ST; LD; IL; FBD.	0,5		0,5
4. Создание ресурса и программ для ПЛК на языке стандарта МЭК 6 1131-3 Structured Text.	0,5		0,5
5. Создание программ для ПЛК на языке стандарта МЭК 6 1131-3 Ladder Diagram.	0,5		0,5
6. Создание программ для ПЛК на языке стандарта МЭК 6 1131-3 Instruction List.	0,5		0,5
7. Создание программ для ПЛК на языке стандарта МЭК 6 1131-3 Function Block Diagram.	0,5		0,5
8. Контрольное занятие.	0,5		0,5
<b>Итого</b>	<b>4</b>		<b>4</b>



1620097559

**4.3 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	65		65
Оформление отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	65		65
Подготовка к промежуточной аттестации	6		6
<b>Итого</b>	<b>136</b>		<b>136</b>

**5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Языки программирования МЭК 6-1131/3"**

**5.1 Паспорт фонда оценочных средств**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

<b>Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции</b>	<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>Индикатор (ы) достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>	<b>Уровень</b>



1620097559

Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам	ПК -4	Создает программный код для решения инженерных задач и задач автоматизации на языках программирования, отвечающих требованиям стандарта IEC 61131-3. Реализует код с помощью программируемых контроллеров.	Знать основные технологии программирования: теоретические основы языков программирования и средств разработки программного обеспечения, основы языков программирования высокого уровня. Уметь выбирать, оценивать и консультировать по совершенствованию программного обеспечения, развитию ИТ-инфраструктуры предприятия, использовать международные и отечественные стандарты. Владеть методами и инструментальными средствами разработки программ: методами работы в современной программной среде и инструментами исследований моделей и методов совершенствования программного обеспечения предприятия в различных предметных областях.	Высокий или средний
<p><b>Высокий уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p><b>Средний уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p><b>Низкий уровень достижения компетенции</b> - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

## 5.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ.

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, подготовке отчетов по лабораторным и(или) практическим работам.

#### **Опрос по контрольным вопросам:**

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Анализ предметной области. Схема Захмана.
2. Диаграммы потоков данных. Диаграммы сущностей и связей.

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25-64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
-------------------	------	-------	-------	--------



1620097559

Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
------------------	------	-------	--------	---------

**Примерный перечень контрольных вопросов:**

1. Введение. Задачи курса. Связь с другими дисциплинами. Используемая литература

1. Контекст времени исполнения при взаимодействии модулей и подсистем. Предусловия и постусловия в интерфейсах.
2. Принципы работы со сложными системами: абстракция, модульность, переиспользование. Разбиение системы на модули.
3. Принципы работы со сложными системами: адекватность, полнота, ортогональность и простота интерфейсов, разделение ответственности.
4. Жизненный цикл ПО: виды деятельности, артефакты и роли.
5. Модели жизненных циклов ПО: каскадная, итеративная и спиральная модели

2. Сведения о программирование контроллера на языках МЭК-61131-3

1. Унифицированный процесс разработки Rational. Основные модели и диаграммы UML
2. Экстремальное программирование. Принципы «живой» разработки ПО
3. Анализ предметной области. Схема Захмана.
4. Диаграммы потоков данных. Диаграммы сущностей и связей
5. Выделение и анализ требований. Потребности, функции и требования к ПО

3. Графический язык SFC (Sequential Function Chart)

1. Опишите синтаксис и семантику языка программирования SFC (Sequential Function Chart).
2. Варианты использования и действующие лица. Диаграммы вариантов использования.
3. Качество ПО. Набор стандартов ISO для оценки качества разработки ПО Стандарт качества технологических процессов разработки ПО.
4. Методы контроля качества ПО. Верификация, валидация, тестирование. Ошибки ПО.
5. Архитектура ПО, компоненты и представление архитектуры, методы оценки архитектуры,
6. Виды UML диаграмм. Диаграммы классов, сценариев, компонентов, Диаграммы взаимодействия и развёртывания

4. Графический язык программирования LD (Ladder Diagram)

1. Опишите синтаксис и семантику языка программирования LD (Ladder Diagram)
2. Модели жизненных циклов ПО: каскадная, итеративная и спиральная модели
3. Унифицированный процесс разработки Rational. Основные модели и диаграммы UML
4. Экстремальное программирование. Принципы «живой» разработки ПО
5. Анализ предметной области. Схема Захмана.

5. Язык программирования FBD (Functional Block Diagram)

1. Опишите синтаксис и семантику языка программирования FBD (Functional Block Diagram)
2. Образцы проектирования и их классификация. Шаблоны образцов проектирования.
3. Примеры образцов анализа и архитектурных стилей: образец анализ «величина», архитектурные стили «каналы и фильтры», «многоуровневая система, «данные-представление-обработка»
4. Образец проектирования - идиома «шаблонный метод»
5. Образцы организации и образцы процессов, инспекция программ по Фагану
6. Объектно-ориентированная разработка ПО. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
7. Объектно-ориентированные языки программирования.

6. IL (Instruction List) - текстовый язык низкого уровня

1. Опишите синтаксис и семантику языка программирования IL (Instruction List)
2. Агрегация, обобщение, наследование.
3. Объекты, классы, методы, операторы, перегрузка.
4. Область видимости. Статические переменные и функции, статические методы и члены данные классов.
5. Спецификаторы доступа в классах. Спецификаторы доступа при наследовании.

7. Среда программирования OpenPCS. Знакомство со средой программирования OpenPCS.

1. Управление глобальными ресурсами и программным обеспечением
2. Абстрактные и конкретные классы, множественное наследование.



1620097559

3. Выявление асинхронного параллелизма.
4. Распределение модулей и подсистем по процессам и задачам.

8. Создание ресурса, задач, программ на языках стандарта МЭК 6 1131-3 и их отладка в PLC-симуляторе OpenPCS 2004

1. Создайте новый проект (**File-> Project-> New**) с именем **Familiya** в директории **C:\ws326-xx**
2. Создайте новую программу на ST (**File->New**) с именем **ST1**
3. Сложные и «большие» программные продукты. Отличительные особенности и основные свойства сложных программных продуктов.
4. Программная инженерия. Организационные, инженерные и технические аспекты разработки ПО
5. Модули и подсистемы. Понятие интерфейса модуля и подсистемы. Внутреннее и внешнее окружения

**Отчеты по лабораторным и (или) практическим работам (далее вместе - работы):**

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню лабораторных и(или) практических работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
5. Выводы

Критерии оценивания:

- 75 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 - 74 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

**5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

**Формой промежуточной аттестации** является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные отчеты обучающихся по лабораторным и(или) практическим работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом. Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

**Ответ на вопросы:**

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-49 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

**Примерный перечень вопросов к зачету:**

1. Сложные и «большие» программные продукты. Отличительные особенности и основные свойства сложных программных продуктов.
2. Программная инженерия. Организационные, инженерные и технические аспекты разработки ПО
3. Модули и подсистемы. Понятие интерфейса модуля и подсистемы. Внутреннее и внешнее окружения.
4. Контекст времени исполнения при взаимодействии модулей и подсистем. Предусловия и постусловия в интерфейсах.
5. Принципы работы со сложными системами: абстракция, модульность, переиспользование. Разбиение



1620097559



- системы на модули.
6. Принципы работы со сложными системами: адекватность, полнота, ортогональность и простота интерфейсов, разделение ответственности.
  7. Жизненный цикл ПО: виды деятельности, артефакты и роли.
  8. Модели жизненных циклов ПО: каскадная, итеративная и спиральная модели
  9. Унифицированный процесс разработки Rational. Основные модели и диаграммы UML
  10. Экстремальное программирование. Принципы «живой» разработки ПО
  11. Анализ предметной области. Схема Захмана.
  12. Диаграммы потоков данных. Диаграммы сущностей и связей
  13. Выделение и анализ требований. Потребности, функции и требования к ПО
  14. Варианты использования и действующие лица. Диаграммы вариантов использования.
  15. Качество ПО. Набор стандартов ISO для оценки качества разработки ПО Стандарт качества технологических процессов разработки ПО.
  16. Методы контроля качества ПО. Верификация, валидация, тестирование. Ошибки ПО.
  17. Архитектура ПО, компоненты и представление архитектуры, методы оценки архитектуры,
  18. Виды UML диаграмм. Диаграммы классов, сценариев, компонентов, Диаграммы взаимодействия и развёртывания
  19. Образцы проектирования и их классификация. Шаблоны образцов проектирования.
  20. Примеры образцов анализа и архитектурных стилей: образец анализ «величина», архитектурные стили «каналы и фильтры», «многоуровневая система, «данные–представление–обработка»
  21. Образец проектирования – идиома «шаблонный метод»
  22. Образцы организации и образцы процессов, инспекция программ по Фагану
  23. Объектно-ориентированная разработка ПО. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
  24. Объектно-ориентированные языки программирования.
  25. Агрегация, обобщение, наследование.
  26. Объекты, классы, методы, операторы, перегрузка.
  27. Область видимости. Статические переменные и функции, статические методы и члены данные классов.
  28. Спецификаторы доступа в классах. Спецификаторы доступа при наследовании.
  29. Абстрактные и конкретные классы, множественное наследование.
  30. Выявление асинхронного параллелизма.
  31. Распределение модулей и подсистем по процессам и задачам.
  32. Управление глобальными ресурсами и программным обеспечением

### **5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей



1620097559

корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС филиала КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС филиала КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

## **6 Учебно-методическое обеспечение**

### **6.1 Основная литература**

1. Толпегин, О. А. Математическое программирование. вариационное исчисление: учебное пособие для вузов / Толпегин О. А.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 233 с. – ISBN 978-5-534-11755-4. – URL: <https://urait.ru/book/matematicheskoe-programmirovanie-variacionnoe-ischislenie-446093> (дата обращения: 14.10.2020). – Текст : электронный.

2. Языки программирования ; Министерство образования и науки РФ; Составитель: Малиновская Е. А.; Составитель: Рыскаленко Р. А.. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 103 с. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=467412](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=467412) (дата обращения: 01.08.2021). – Текст : электронный.

3. КолесниковаТатьяна, Г. Языки программирования / Г. КолесниковаТатьяна ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 182 с. – ISBN 9785835324484. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=573802](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573802) (дата обращения: 01.08.2021). – Текст : электронный.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Палий, И. А. Линейное программирование: учебное пособие для вузов / Палий И. А.. – 2-е изд.,



1620097559

испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 175 с. – ISBN 978-5-534-04716-5. – URL: <https://urait.ru/book/lineynoe-programmirovaniye-448940> (дата обращения: 21.06.2021). – Текст : электронный.

2. Кетков, Ю. Л. Введение в языки программирования С и С++ / Ю. Л. Кетков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008. – 252 с. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=234040](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234040) (дата обращения: 01.08.2021). – Текст : электронный.

3. Пушкарев, А. Н. Языки программирования / А. Н. Пушкарев ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018. – 48 с. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=571547](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=571547) (дата обращения: 01.08.2021). – Текст : электронный.

### **6.3 Методическая литература**

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 02.08.2021). – Текст : электронный.

### **6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp?](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?)

### **6.5 Периодические издания**

1. Защита информации. Инсайд: информационно-методический журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=25917>
2. Информационные системы и технологии : научно-технический журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28336>
3. Прикладная информатика : научно-практический журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=25599>

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

ЭИОС Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке:

а) Библиотека Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке : [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://lib.kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). – Текст:электронный.

б) Портал филиала КузГТУ в г. Новокузнецке: Автоматизированная Информационная Система (АИС): [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://portal.kuzstu-nf.ru/>(дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение : Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. –Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://158.46.252.206/moodle/> (дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей Филиала КузГТУ. – Текст: электронный.

### **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Языки программирования МЭК 6-1131/3"**

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут



1620097559

сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;  
содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Языки программирования МЭК 6-1131/3", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. 7-zip
5. AIMP
6. Microsoft Windows
7. Kaspersky Endpoint Security
8. Браузер Спутник

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Языки программирования МЭК 6-1131/3"**

Помещение № 44 представляет собой учебную аудиторию для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование и технические средства обучения: доска; посадочные места по количеству обучающихся; компьютеры по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационно-коммуникативные средства.

Учебно-наглядные пособия по дисциплине «Программирование».

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9.

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности № 22 представляет собой учебную аудиторию для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование и технические средства обучения: доска; посадочные места по количеству обучающихся; компьютеры по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационно-коммуникативные средства.

Учебно-наглядные пособия по дисциплине «Программирование».

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9.

Помещение № 40 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Основное оборудование и технические средства обучения: Комплект мебели (столы и стулья), персональные компьютеры.

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9.



1620097559

Помещение № 48 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Перечень основного оборудования: Комплект мебели (столы и стулья), персональные компьютеры.

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9.

### **11 Иные сведения и (или) материалы**

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1620097559