

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»  
\_\_\_\_\_ **Техникум Пермского института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины **ОП.05 Устройство и функционирование информационных систем**

код, специальность **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Образовательная база подготовки	<b>Среднее общее образование</b>
форма обучения	<b>очная</b>

Пермь, 2020

СОГЛАСОВАНА:

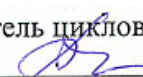
Цикловой методической комиссией гуманитарных, социально -экономических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин техникума Пермского института (филиала) РЭУ имени Г.В. Плеханова

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования по специальности

**09.02.03 Информационные системы (по отраслям)**


Протокол № 2

от «12» сентября 2020года

Председатель цикловой методической комиссии  / Чернавина Т.В. /

**УТВЕРЖДЕНА:**

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

 / В.Н. Яковлев/

Составитель (автор):

Ильин В.В. преподаватель ПИ (ф) РЭУ им. Г.В.Плеханова

Рецензент:

Катанова Т.Н., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет» (ПГГПУ)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	12

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла учебного плана по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выделять жизненные циклы проектирования информационной системы;
- использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации;
- использовать и рассчитывать показатели и критерии оценивания информационной системы, осуществлять необходимые измерения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- цели автоматизации производства;
- типы организационных структур;
- реинжиниринг бизнес-процессов;
- требования к проектируемой системе;
- классификацию информационных систем;
- структуру информационной системы;
- понятие жизненного цикла информационной системы;
- модели жизненного цикла информационной системы;
- методы проектирования информационной системы;
- технологии проектирования информационной системы, оценку и управление качеством информационной системы;
- организацию труда при разработке информационной системы;
- оценку необходимых ресурсов для реализации проекта.

В ходе изучения дисциплины ставится задача формирования следующих компетенций:

**- общие:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**- профессиональные:**

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 1.5. Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.

ПК 1.6. Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

В рабочей программе дисциплины планируется самостоятельная работа обучающихся с указанием ее тематики. Курс обеспечен методическими пособиями и указаниями к выполнению практических работ.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>148</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>98</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>10</b>
лекции	<b>88</b>
<b>Консультации (всего)</b>	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>42</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Устройство и функционирование информационных систем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Классификация и структура ИС</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 1.1. Общие сведения об ИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Лекция 1.Цели автоматизации производства Понятие ИС . Функции ИС. Банк данных. Классификация банков данных.	2	1
	Лекция 2. Классификация ИС: по архитектуре, по степени автоматизации, по характеру обработки данных, по сфере применения, по охвату задач (масштабности). Примеры ИС.	2	1
	Лекция 3.Структура ИС. Функциональные подсистемы ИС. Обеспечивающие подсистемы ИС. Информационное обеспечение ИС.	2	1
	Лекция 4. Техническое обеспечение ИС. Лингвистическое обеспечение ИС. Организационное обеспечение ИС	2	1
	Лекция 5.Типы организационных структур. Функциональная организационная структура Линейно-штабная организационная структура.	2	1
	Лекция 6. Процессная организационная структура. Дивизиональная организационная структура. Матричная организационная структура	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	Сообщение «Этапы развития ИС и технологий »	2	2
	Сообщение «Профессионально-ориентированные информационные системы»	2	2
	Примеры ИС к каждому признаку классификации ИС	2	2
	Презентация «Информационно-коммуникационные технологии в ИС»	4	2
<b>Тема 1.2. Жизненный цикл ИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Лекция7.Стандарт жизненного цикла ИС. Основные, вспомогательные и организационные процессы ЖЦ ИС.	2	1
	Лекция 8. Взаимосвязь процессов.	2	1
	Лекция 9.Стадии жизненного цикла ИС. Формирование требований.	2	1
	Лекция10.Проектирование.Реализация.Тестирование.Внедрение.Эксплуатация и сопровождение	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа №1.</b> «Выделение жизненных циклов ИС»	2	
	<b>Практическая работа №2.</b> Сообщение «Стандарты реального применения технологии проектирования и сопровождения ИС» «Процессы структуры ЖЦ по стандарту ISO/IEC 12207	1	2
<b>Тема 1.3. Организация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Лекция 11.Понятие бизнес процесса. Реинжинеринг бизнес-процессов. Цели и задачи реинжинеринга.	2	1

<b>разработки ИС</b>	Лекция 12.Предпроектная стадия процесса проектирования ИС Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы работы.	2	1
	Лекция 13. Понятие обследования. Документ техническое задание, технико-экономическое обоснование проекта. Организация канонического проектирования	2	1
	Лекция 14Типовое проектирование ИС. Понятие типового проектного решения. Классы типового проектного решения (ТПР). Особенности классов ТПР.	2	1
	Лекция 15.Параметрически-ориентированное проектирование. Критерии оценки параметрически - ориентированного проектирования.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №3.</b> «Оценка предметной области и уровня автоматизации»	1	2
	<b>Практическая работа №4.</b> «Построение схемы бизнес-процессов» Контрольная работа по разделу 1	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	Выбрать методы проведения обследования ИС «Колледж», собрать материалы и их проанализировать	3	2
	Составить план - график работ и программу обследования ИС «Колледж»	3	
<b>Раздел 2. Технологии и методы проектирования ИС</b>		<b>69</b>	
<b>Тема 2.1. Методические аспекты проектирован ия ИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Лекция 16.Планирование информационных систем. Стратегический план. Выбор базовой стратегии информационной системы.	2	1
	Лекция 17. Операционный план ИС. Долгосрочный план ИС.	2	1
	Лекция 18.Спецификация функциональных требований к ИС. Процессные потоковые модели.	2	1
	Лекция 19.Основные элементы процессного подхода. Выделение и классификация процессов.	2	1
	Лекция 20.Проведение предпроектного обследования предприятий. Результаты предпроектного обследования.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	<b>Практическая работа №5.</b> «Построение организационно-функциональной модели»	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	2
	Составить бизнес-модель ИС «Колледж»	2	2
	Составить шаблоны организационного бизнес - моделирования	2	2
	Составить матрицу – проекций миссии компании, бизнес-потенциал компании	2	
	Составить основные бизнес-функции компании на выбор	2	
<b>Тема 2.2. Структурный</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Лекция 21.Структурная модель предметной области. Понятие и основные принципы структурного анализа. Оценочные аспекты моделирования предметной области.	2	1

<b>подход к проектированию ИС</b>	Лекция 22.Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Техническая структура.	2	1
	Лекция 23.Метод функционального моделирования SADT (IDEF0).Основные элементы, правила и процедуры методологии SADT.	2	1
	Лекция 24. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями.	2	1
	Лекция 25.Метод моделирования процессов IDEF3 и моделирование потоков данных	2	1
	Лекция 26.Основные понятия. Информация о процессах IDEF3.	2	1
	Лекция 27.Типы соединений. Элементы связи. Состав диаграммы потоков данных.	2	1
	Лекция 28.Построение иерархии диаграмм. Спецификация процесса.	2	1
	Лекция 29.Моделирование данных. Основные понятия модели «сущность-связь». Степень и мощность связи.	2	1
	Лекция 30. Виды идентификаторов. Пример нотации модели «сущность-связь» - метод IDEF1X.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа №6.</b> «BPwin- средство функционального моделирования (IDEF0)», «BPwin-средство моделирования процессов (IDEF3)» «BPwin-средство моделирования потоков данных (DFD)», «Erwin – средство информационного моделирования (IDEF1X)»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Сравнительный анализ SADT-моделей и диаграмм потоков данных	2	
	Количественный анализ диаграмм IDEF0 и DFD	2	
<b>Тема 2.3. Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Лекция 31.Основные элементы и компоненты объектной модели. Абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархия.	2	1
	Лекция 32. Объекты и классы. Объект, классы, атрибут, операция, полиморфизм, компонент, связи. Графическое представление объектов. Видимость атрибута.	2	1
	Лекция 33.Схемы предметной области. Схемы объектов. Схемы структуры. Схемы атрибутов. Схемы методов. Ролевые имена. Агрегация. Композиция. Мощность связи.	2	1
	Лекция 34.Универсальный язык моделирования UML. Пакеты.	2	1
	Лекция 35.Диаграммы классов и объектов. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы взаимодействия. Диаграмма состояний.	2	1
	Лекция 36.Диаграмма деятельности. Диаграмма компонентов. Диаграммы размещения. Механизмы расширения UML.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа №7.</b> «Объектное моделирование ИС средством Ration Rose»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	

	Запись основных и альтернативных потоков событий варианта использования «Снять деньги со счета»	2	
	Составление диаграммы классов для варианта использования «Снять деньги со счета»	2	
<b>Тема 2.4. Технологии создания ИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Лекция37.Система понятий технологии создания ИС. Определение технологии создания ИС, технологический процесс, технологическая операция, рабочий продукт, роль, руководство, инструментальное средство (CASE-средство).	2	1
	Лекция38.Общие требования, предъявляемые к технологии создания ИС. Критерии оценки и выбора технологии создания ИС.	2	1
	Лекция39.Технологии создания ИС: технология RUP, Oracle, Borland, Computer Associates.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа №8.</b> «Выполнение пилотного проекта ИС» «Работа с технической документацией» Контрольная работа по разделу 2	1	
<b>Раздел 3. Оценка качества ИС</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1. Надежность и эффективность ИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Лекция40.Основные понятия и показатели надежности ИС. Стороны надежности ИС. Эффективностью системы.	2	1
	Лекция41.Классификация отказов ИС. Комплексные показатели надежности. Принципы построения отказоустойчивых ИС.	2	1
	Лекция42.Критерии оценки ИС. Проблема неудач выбора и внедрения ИС. Стороны проблемы выбора. Критерии заказчика. Качество функциональности.	2	1
	Лекция43.Соответствие стандартам и законодательству. Стоимостные показатели. Время внедрения. Возможность роста. Опыт практического внедрения. Вес критериев.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа №9.</b> «Расчет надежности ИС»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Сообщение «Средства оценки трудоемкости разработки ИС»	2	
<b>Тема 3.2. Организация туда при эксплуатации и разработке ИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Лекция44.Виды и классификация трудовых процессов в ИС. Понятия условий и охраны труда при эксплуатации и разработке ИС. Режимы и нормирование труда и отдыха. Экономическая эффективность труда.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	<b>Практическая работа №10</b> «Создание фрагментов проектной и эксплуатационной документации»	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
	Презентация «Методы оценки организации труда и управления АИС»	4	2

	Презентация «Сущность технологии групповой разработки АИС»	4	
<b>Консультация студентов</b>		<b>8</b>	
<b>Всего:</b>		<b>148</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информационных систем.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

– компьютеры с лицензионным программным обеспечением, в том числе с пакетом стандартных программ Microsoft Office.

Реализация учебной дисциплины требует наличия технических средств обучения:

- видеопроектор,
- видеоплеер,
- телевизор,
- экран,
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
<b>I</b>	<b>Основные источники</b>
1.	Емельянова, Н. З. Устройство и функционирование информационных систем : учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ, 2020. - 448 с.: ил.; - (Профессиональное образование). - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniyum.com/catalog/product/1052254">https://new.znaniyum.com/catalog/product/1052254</a>
<b>II</b>	<b>Дополнительные источники</b>
2	Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/457148">https://biblio-online.ru/bcode/457148</a>
3	Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина. Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106202-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znaniyum.com/catalog/product/1003025">https://znaniyum.com/catalog/product/1003025</a>
4.	Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Н.Н. Заботина. Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104187-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znaniyum.com/catalog/product/1043093">https://znaniyum.com/catalog/product/1043093</a>
5	Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105987-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znaniyum.com/catalog/product/1066509">https://znaniyum.com/catalog/product/1066509</a>
<b>III</b>	<b>Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы</b>

6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6</a>
7	on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке <a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Текущий контроль проводится **в процессе проведения всех видов занятий, в соответствии с тематическим планом.**

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме **дифференцированного зачета.**

Фонды оценочных средств (ФОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
выделять жизненные циклы проектирования информационной системы	наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ, интерпретация результатов наблюдения
использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации	наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ, интерпретация результатов наблюдения
использовать и рассчитывать показатели и критерии оценивания информационной системы, осуществлять необходимые измерения	наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ, интерпретация результатов наблюдения
вводить первичные данные для функционирования информационной системы	наблюдение за деятельностью студента при выполнении практических работ, интерпретация результатов наблюдения
<b>Знать:</b>	
цели автоматизации производства	собеседование, интерпретация результатов наблюдения, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа
типы организационных структур	собеседование, интерпретация результатов наблюдения, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа

реинжинеринг бизнес-процессов	собеседование, интерпретация результатов наблюдения, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа
требования к проектируемой системе, классификацию информационных систем, структуру информационной системы, понятие жизненного цикла информационной системы	собеседование, интерпретация результатов наблюдения, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа
модели и стадии жизненного цикла информационной системы	собеседование, интерпретация результатов наблюдения, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа
методы проектирования информационной системы	собеседование, интерпретация результатов наблюдения, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа
технологии проектирования информационной системы	собеседование, интерпретация результатов наблюдения, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа
оценку и управление качеством информационной системы	собеседование, интерпретация результатов наблюдения, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа
организацию труда при разработке информационной системы	собеседование, интерпретация результатов наблюдения, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа
оценку необходимых ресурсов для реализации проекта	собеседование, интерпретация результатов наблюдения, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа

Разработчик: Ильин В.В., преподаватель техникума ПИ (ф) РЭУ им. Г.В. Плеханова