

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА  
на заседании Ученого совета филиала  
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде  
протокол от 22 июня 2021 г. № 3



УТВЕРЖДАЮ:  
и.о. директора филиала  
Н.Н. Маланичева  
12 июля 2021 г.

**Информационные технологии**  
**в локомотивном хозяйстве**  
рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Локомотивы

Форма обучения: заочная

Нижний Новгород 2021

Программу составил: Фадеев С.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация «Локомотивы» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 215

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Протокол от «19» июня 2021 г. № 10

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.



подпись

С.М. Корсаков

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в локомотивном хозяйстве» является формирование компетенций – знаний и навыков, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере, связанной с применением информационных технологий в локомотивном хозяйстве.

Задачи дисциплины:

- изучить основные методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий
- овладеть современным программным обеспечением
- овладеть современными информационными технологиями, применяемыми в профессиональной деятельности.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины «Информационные технологии в локомотивном хозяйстве» у студента должны быть сформированы знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательных программ:

Индикатор	Результаты освоения учебной дисциплины
<b>ПК-3:</b> Способен разрабатывать проекты автоматизации технологических процессов эксплуатации, производства и ремонта локомотивов с применением современных информационных технологий	
<b>ПК-3.2.</b> Принимает участие в разработке автоматизированных рабочих мест при эксплуатации, производстве и ремонте локомотивов с использованием современных информационных технологий.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий</li> <li>- современное программное обеспечение</li> <li>- современные информационные технологии</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы анализа информации</li> <li>- использовать современное программное обеспечение</li> <li>- современные информационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий</li> <li>- современным программным обеспечением</li> <li>- современными информационными технологиями</li> </ul>

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Информационные технологии в локомотивном хозяйстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.В «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной обязательной для изучения.

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций, индикаторов
<b>Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.В.15	Информационные технологии в локомотивном хозяйстве	ПК-3 (ПК-3.2)
<b>Предшествующие дисциплины</b>		
Б2.О.03(П)	Практическая подготовка. Производственная практика, эксплуатационная ознакомительная практика	ПК-3 (ПК-3.2)
<b>Дисциплины осваиваемые параллельно</b>		
ФТД.04	АРМ при эксплуатации локомотивов	ПК-3 (ПК-3.2)
<b>Последующие дисциплины</b>		
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПК-3 (ПК-3.2)

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

### 3.1. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по учебному плану	Курсы
		5
Общая трудоемкость дисциплины:		
- часов	108	108
- зачетных единиц	3	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов</b>	8,65	8,65
Аудиторные занятия, всего	8,65	8,65
в т.ч. лекции	4	4
практические занятия	4	4
лабораторные работы		
КА	0,4	0,4
КЭ	0,25	0,25
<b>Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)</b>	3,75	3,75
<b>Самостоятельная работа</b>	95,6	95,6
в том числе на выполнение:		
контрольной работы		
расчетно-графической работы	18	18
реферата		
курсовой работы		
курсового проекта		
Виды промежуточного контроля	За	За
Текущий контроль (вид, количество)	РГР(1)	РГР(1)

#### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1. Темы и краткое содержание курса**

###### **Тема 1. Основные положения теории информации.**

Понятие об информации, информационных технологиях и информационном обществе. Свойства информации. Виды работы с информацией. Оценка количества и качества информации в технике связи. Информация в проектировании и управлении строительством.

###### **Тема 2. Информационные системы и комплексы.**

Информационное обслуживание общества. Информационные системы общего назначения. Специальные информационные системы в строительстве (САПР и АСУ). Комплекс технических средств САПР для работы с информацией. Информационное обеспечение САПР, базы данных.

###### **Тема 3. Информационные технологии проектирования зданий и сооружений.**

Системный подход в науке и его применение в строительстве. Системный анализ, его этапы. Методы принятия решений в проектировании. Искусственный интеллект, экспертные системы.

###### **Тема 4. Информационные модели объектов строительства.**

Понятия модели и моделирования. Классификация моделей и требования к ним. Физическое моделирование. Теории подобия и размерностей. Математическое моделирование систем. Реологические модели в строительстве.

###### **Тема 5. Общие положения проектирования объектов строительства.**

Инвестиционный проект в строительстве, его этапы. Порядок разработки и состав проектной документации. Проектные организации, развитие компьютерной технологии. Проектирования. Проектные функции. Выбор подрядной проектной организации.

###### **Тема 6. Системы автоматизации проектных работ (САПР)**

Понятие САПР, принципы построения. Структура САПР, обеспечивающие и проектирующие подсистемы. Программные средства для автоматизированного проектирования.

###### **Тема 7. Технология автоматизированного проектирования.**

Задание на проектирование объектов. Распределение проектных работ. Изыскательские работы. Организационно-технологическая подготовка проектирования, планирование проектных работ. Правила принятия проектных решений. Технологические линии проектирования, особенности выполнения проектных работ. Оценка эффективности, трудоемкости и качества автоматизированного проектирования.

###### **Тема 8. Примеры обоснования проектных решений.**

Проектирование топологии объектов. Проектирование строительных конструкций. Проектирование организации строительства.

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий			СРС
		Контактная работа (Аудиторная работа)			
		ЛК	ПЗ	ЛР	
Тема 1. Основные положения теории информации	12	1			11
Тема 2. Информационные системы и комплексы	12	1			11
Тема 3. Информационные технологии проектирования зданий и сооружений	12	1			11
Тема 4. Информационные модели объектов строительства	12		1		11
Тема 5. Общие положения проектирования объектов строительства	15	1			14
Тема 6. Системы автоматизации проектных работ (САПР)	15		1		14
Тема 7. Технология автоматизированного проектирования	15		1		14
Тема 8. Примеры обоснования проектных решений	10,6		1		9,6
КА	0,4				
КЭ	0,25				
Контроль	3,75				
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>95,6</b>

## 4.3. Тематика практических занятий

Тема практического занятия	Количество часов
	всего
Тема. Информационные модели объектов строительства	1
Тема. Системы автоматизации проектных работ (САПР)	1
Тема. Технология автоматизированного проектирования	1
Тема. Примеры обоснования проектных решений	1
<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>

## 4.4. Тематика лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

## 4.5. Тематика расчетно-графических работ

**Тема расчетно-графической работы: "Разработка плана здания".**

Расчетно-графическая работа включает в себя задание, выполненное на компьютере в программах «Компас - 3D», распечатанные на формате А4 или А3, собранные в одну папку с файлами.

**Цель работы:**

- получить навык выполнения чертежа плана здания в системе.
- освоить способы автоматизации построения одинаковых элементов путем применения шаблонов.

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### 5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Вид работы
Тема 1. Основные положения теории информации	11	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Тема 2. Информационные системы и комплексы	11	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Тема 3. Информационные технологии проектирования зданий и сооружений	11	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Тема 4. Информационные модели объектов строительства	11	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Тема 5. Общие положения проектирования объектов строительства	14	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Тема 6. Системы автоматизации проектных работ (САПР)	14	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний и текущему контролю знаний
Тема 7. Технология автоматизированного проектирования	14	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Тема 8. Примеры обоснования проектных решений	9,6	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
<b>ИТОГО</b>	<b>95,6</b>	

## 5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения

- учебная литература – библиотека филиала, электронные библиотечные системы;
- методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала – сайт филиала.

## 6. Фонд оценочных средств

### Состав фонда оценочных средств

Вид оценочных средств	Количество
<b>Текущий контроль</b>	
Расчетно-графическая работа	1
Курсовая работа (курсовой проект)	Учебным планом не предусмотрено
<b>Промежуточный контроль</b>	
Зачет	1
Экзамен	Учебным планом не предусмотрено

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы

### 7.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Горев А. Э.	Информационные технологии на транспорте: учебник для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 289 с. — режим доступа <a href="https://urait.ru/bcode/469381">https://urait.ru/bcode/469381</a>	[Электронный ресурс]
Л2.3	Морозов В.Н.	Информационные технологии на магистральном транспорте: учебник	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 405 с. Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/1210/225479/">https://umczdt.ru/books/1210/225479/</a>	[Электронный ресурс]

### 7.2. Дополнительная литература

Л2.6	Линденбаум М.Д.	Надежность информационных систем: Учебник для вузов ж.-д. транспорта.	М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. - 318 с. - Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/1210/155706/">https://umczdt.ru/books/1210/155706/</a>	[Электронный ресурс]
Л2.7	Ульяницкий Е.М., Филоненков А.И., Ломаш Д.А.	Информационные системы взаимодействия видов транспорта: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта.	М.: Маршрут, 2005 - 264 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/42/155709/">http://umczdt.ru/books/42/155709/</a>	[Электронный ресурс]



## **8.Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины**

1. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

## **9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные и практические занятия, участвовать в дискуссиях по установленным темам, проводить самостоятельную работу, сдать зачет.

Указания для освоения теоретического и практического материала

1. Обязательное посещение лекционных и практических занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.

2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.

3. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.

4. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, использовать рекомендованные ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет», а также использование библиотеки филиала для самостоятельной работы.

5. В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить расчетно-графическую работу. Прежде чем выполнять задания расчетно-графической работы, необходимо изучить теоретический материал, ознакомиться с методическими указаниями по выполнению работ. Выполнение и защита расчетно-графической работы являются непременным условием для допуска к зачету. Во время выполнения расчетно-графической работы можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

## **10.Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций: Microsoft Office 2010 и выше.

### **Профессиональные базы данных, используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)**

«Техэксперт» - профессиональные справочные системы - <http://техэксперт.рус/>

Базы данных Рестко по строительству и недвижимости - [https://www.restko.ru/building\\_db.php](https://www.restko.ru/building_db.php)

Портал интеллектуального центра – научной библиотеки им. Е.И. Овсянкина [https://library.narfu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=505&Itemid=574&lang=ru](https://library.narfu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=505&Itemid=574&lang=ru)

## **11. Описание материально - технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий лекционного типа) - аудитория № 401. Специализированная мебель: столы ученические - 32 шт., стулья ученические - 64 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: переносной экран, переносной проектор, ноутбук. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины - комплект презентаций (хранится на кафедре).

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - Лаборатория Компьютерный класс № 1, аудитория № 408. Специализированная мебель: столы ученические - 33 шт., стулья ученические - 43 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: компьютеры - 22 шт., видеопанель - 1 шт. Программное обеспечение - Microsoft Office Professional 2010. Mathcad 14.

### **11.2. Перечень лабораторного оборудования**

Лабораторное оборудование не предусмотрено.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
ЛОКОМОТИВНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

## 1.1. Перечень компетенций и индикаторов

**ПК-3:** Способен разрабатывать проекты автоматизации технологических процессов эксплуатации, производства и ремонта локомотивов с применением современных информационных технологий

Индикатор ПК-3.2. Принимает участие в разработке автоматизированных рабочих мест при эксплуатации, производстве и ремонте локомотивов с использованием современных информационных технологий

## 1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой	ПК-3 (ПК-3.2)
Этап 2. Формирование умений	Практические занятия	ПК-3 (ПК-3.2)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Выполнение расчетно-графической работы	ПК-3 (ПК-3.2)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Защита расчетно-графической работы, зачет	ПК-3 (ПК-3.2)

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции	Код компетенции, индикатор	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ПК-3 (ПК-3.2)	- посещение лекционных и практических занятий; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом занятии	- наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов	участие в дискуссии
Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	ПК-3 (ПК-3.2)	- выполнение заданий практических занятий	- успешное самостоятельное решение задач	выполнение заданий

Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ПК-3 (ПК-3.2)	- наличие правильно выполненной расчетно-графической работы	- расчетно-графическая работа имеет положительную рецензию и допущена к защите	расчетно-графическая работа
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ПК-3 (ПК-3.2)	- успешная защита расчетно-графической работы; - зачет	- ответы на все вопросы расчетно-графической работе; - ответы на вопросы зачета	устный ответ

## 2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции, индикатора	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	средний	высокий
ПК-3 (ПК-3.2)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий</li> <li>- современное программное обеспечение</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы анализа информации</li> <li>- использовать современное программное обеспечение</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий</li> <li>- современным программным обеспечением</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий</li> <li>- современное программное обеспечение</li> <li>- информационные технологии</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы анализа информации</li> <li>- использовать современное программное обеспечение</li> <li>- современные информационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий</li> <li>- программным обеспечением</li> <li>- современными информационными технологиями</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий</li> <li>- современное программное обеспечение</li> <li>- современные информационные технологии</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы анализа информации</li> <li>- использовать современное программное обеспечение</li> <li>- современные информационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий</li> <li>- современным программным обеспечением</li> <li>- современными информационными технологиями</li> </ul>

## 2.3. Шкалы оценивания формирования индикатора достижения компетенций

### а) Шкала оценивания зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	Индикатор достижений компетенции сформирован на уровне не ниже базового и студент отвечает на дополнительные вопросы. - прочно усвоил предусмотренной программой материал; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы. - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов - без ошибок выполнил практическое задание.
Незачтено	Индикатор достижений компетенции сформирован на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

### б) Шкала оценивания расчетно-графической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	Индикатор достижений компетенции сформирован на уровне не ниже базового. Даны ответы на все теоретические вопросы. Все расчеты выполнены верно и имеют необходимые пояснения
Незачтено	Индикатор достижений компетенции сформирован на уровне ниже базового. В расчетах допущены ошибки, необходимые пояснения отсутствуют, имеются ошибки в теоретических вопросах.

## 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Код компетенции, индикатора	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ПК-3 (ПК-3.2)	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	- дискуссия: вопросы для обсуждения (методические рекомендации)
	Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	- задачи: практические занятия (методические рекомендации для проведения практических занятий)
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	расчетно-графическая работа (методические рекомендации)
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	- защита расчетно – графической работы - вопросы к зачету (приложение 1)

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков**

##### **Зачет**

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Зачет проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы и задачу. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 30 мин.

##### **Дискуссия**

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы по теме, отведенной на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

##### **Практические занятия**

Практические занятия — метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

При проведении практических занятий студентам предлагаются два вида задач по темам, отведенным на занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

##### **Расчетно-графическая работа**

Это внеаудиторный вид самостоятельной работы студентов.

Расчетно-графическая работа по дисциплине «Информационные технологии в локомотивном хозяйстве» составлена в соответствии с программой курса и включает в себя следующие задания.

##### **Тема расчетно-графической работы: "Разработка плана здания".**

Расчетно-графическая работа включает в себя задание, выполненное на компьютере в программах «Компас - 3D», распечатанные на формате А4 или А3, собранные в одну папку с файлами.

##### **Цель работы:**

- получить навык выполнения чертежа плана здания в системе.
- освоить способы автоматизации построения одинаковых элементов путем применения шаблонов.

##### Содержание листа.

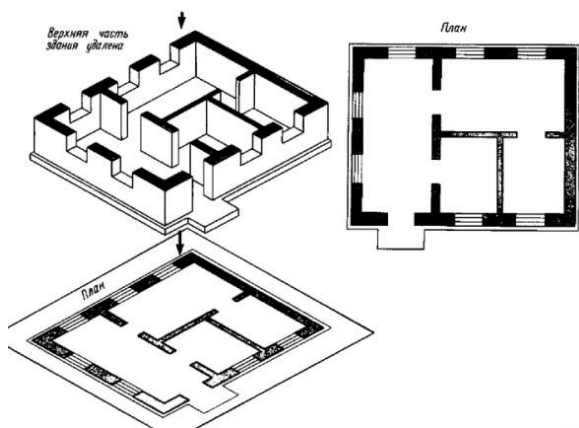
В системе КОМПАС в соответствии с индивидуальным заданием построить план здания, соблюдая стандарты. Формат и масштаб здания выбрать самостоятельно.

Рекомендации к выполнению.

Формат, в котором будет выполнена работа, выбирается студентом само-

стоятельно в соответствии с требованиями ГОСТа.

Толщина линий в программе: основная сплошная - 3 я снизу, тонкая - 2-я сверху. Для построения повторяющихся элементов использовать шаблоны, созданные самостоятельно, и помещенные в "Фигуры".



### Последовательность выполнения задания.

**План** — это изображение разреза здания, рассеченного мнимой горизонтальной плоскостью, проходящей на определенном уровне.

Согласно ГОСТ 21.501 — 93 эту плоскость следует располагать на  $1/3$  высоты изображаемого этажа или в 1 м от изображаемого уровня для промышленных зданий. Для жилых и общественных зданий мнимую

секущую плоскость располагают в пределах дверных и оконных проемов каждого этажа.

План здания дает представление о его конфигурации и размерах, выявляет форму и расположение отдельных помещений, оконных и дверных проемов, капитальных стен, колонн, лестниц, перегородок. На план наносят контуры элементов здания (стены, простенки, столбы, перегородки и т.п.), попавших в разрез и расположенных ниже или выше секущей плоскости.

Определяя композицию различных элементов плана здания, следует учесть наносимые размеры и маркировку координационных осей. Поэтому чертеж плана должен располагаться примерно на расстоянии 75—80 мм от рамки листа. В конкретных случаях эти размеры могут меняться.

После определения местоположения плана на листе и его масштаба приступают к вычерчиванию. План рекомендуется выполнять в нижеследующей последовательности.

1. Наносят координационные оси, сначала продольные, потом поперечные (рис. 2, а). Эти оси являются условными геометрическими линиями. Они служат для привязки здания к строительной координационной сетке и реперам генерального плана, а также для определения положения несущих конструкций, так как эти оси проводят только по капитальным стенам и колоннам. В отдельных случаях они могут не совпадать с осями симметрии стен.

2.Прочерчивают тонкими линиями (толщиной 0,3—0,4 мм) контуры продольных и поперечных наружных и внутренних капитальных стен, и колонн (см. рис. 2, б).

Капитальные наружные и внутренние стены, колонны и другие конструктивные элементы привязывают к координационным осям, т.е. определяют расстояния от внутренней или наружной плоскости стены или геометрической оси элемента до координационной оси здания.

3.Вычерчивают контуры перегородок тонкими линиями (рис. 2, в). Следует обратить внимание на различие в присоединении наружных и внут-



ренных капитальных стен, и капитальных стен, и перегородок.

4.Выполняют разбивку оконных и дверных проемов и обводят контуры капитальных стен и перегородок линиями соответствующей толщины.

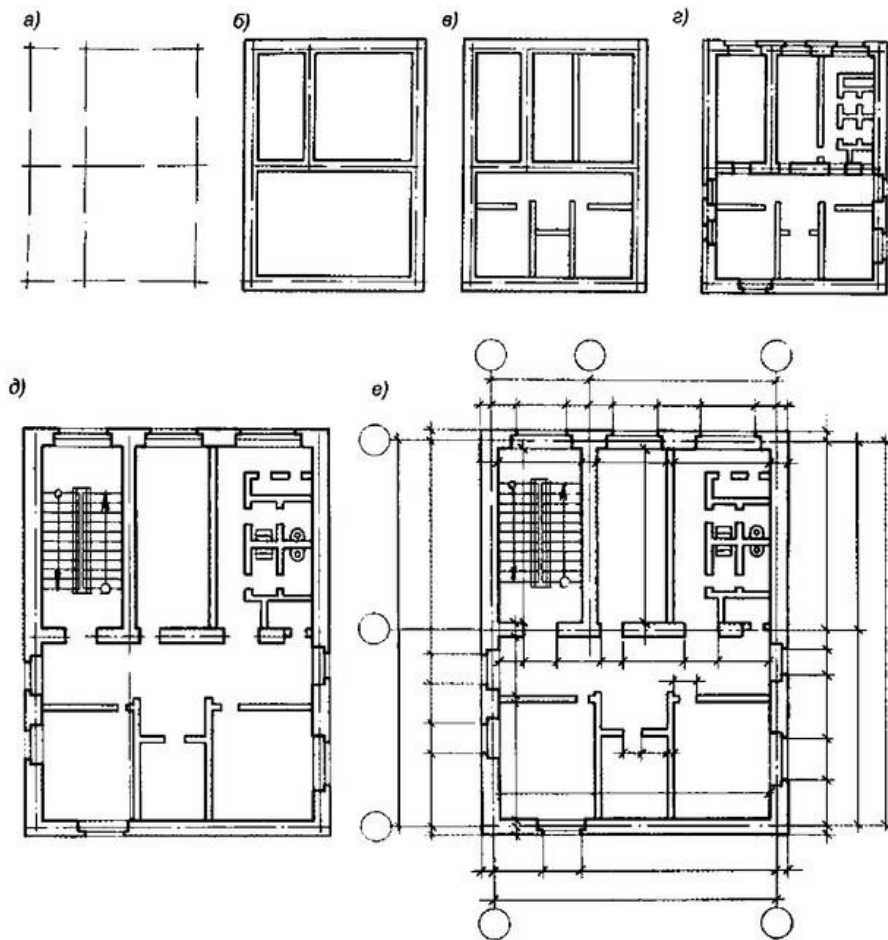


Рисунок 2 - Этапы выполнения плана здания

5.Вычерчивают условные обозначения лестниц, санитарно-технического и прочего оборудования, а также указывают направление открывания дверей (рис. 2, д).

6.Наносят выносные, размерные линии и маркировочные кружки.

7.Проставляют необходимые размеры, марки осей и других элементов.

8.Выполняют необходимые надписи.

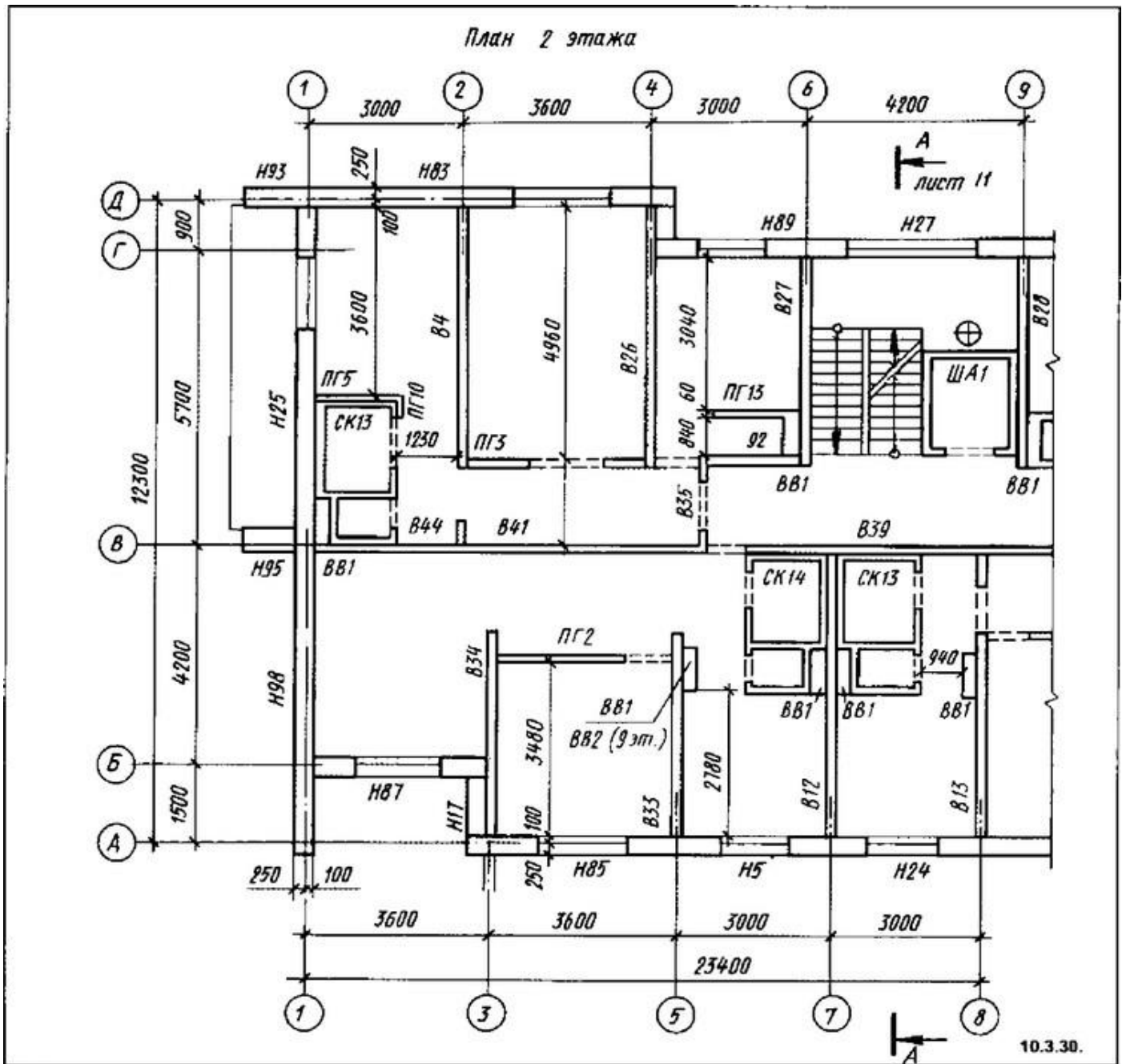
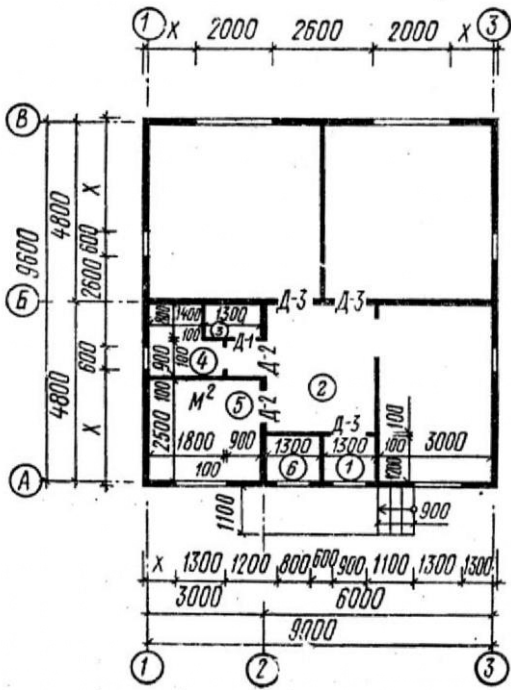


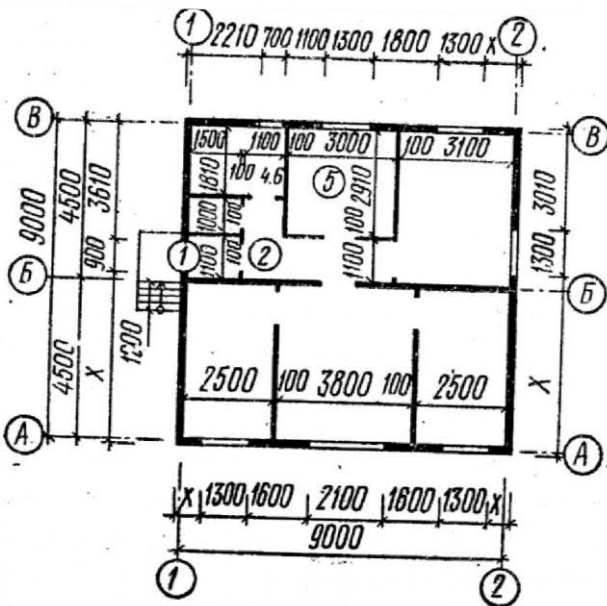
Рисунок 3 - Пример готового плана (выполненного вручную)

## Варианты заданий

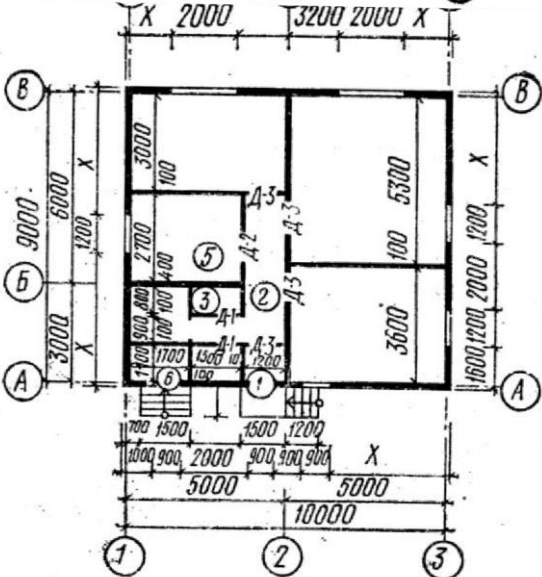
Вариант 1. Толщина капитальных стен 400 мм. Оконные и дверные проемы без четвертей.

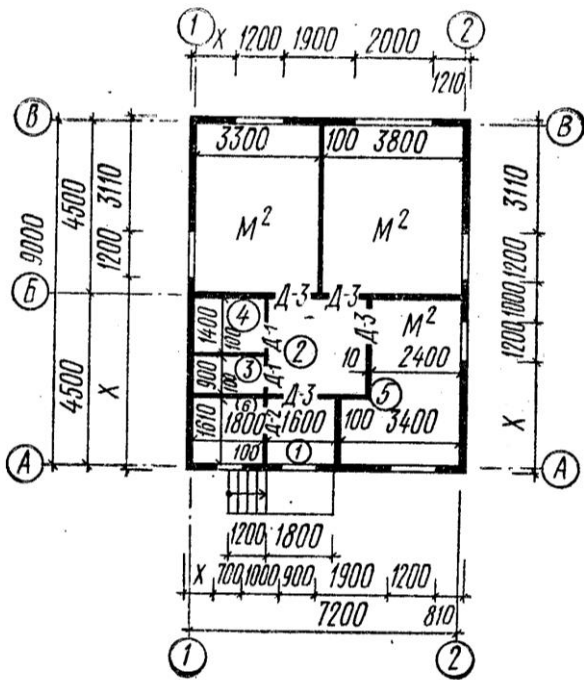


Вариант 2. Толщина капитальных стен 510 мм. Внутренняя капитальная стена по оси Б толщиной 380 мм. Оконные проемы без четвертей.

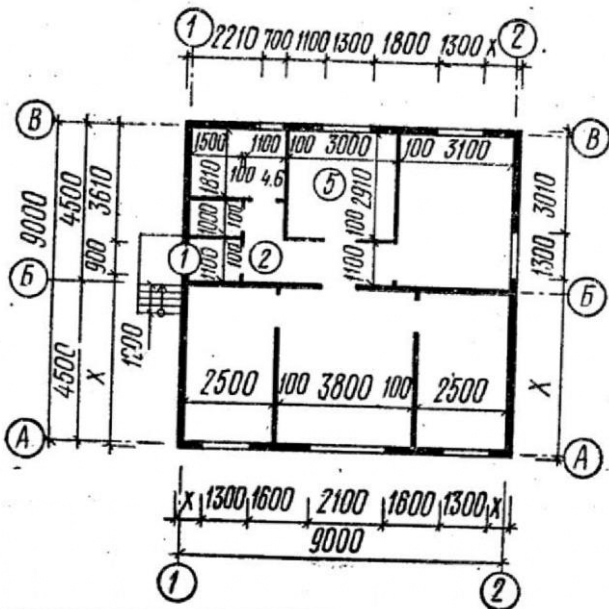


Вариант 3. Толщина капитальных стен 400 мм. Оконные и дверные проемы без четвертей.

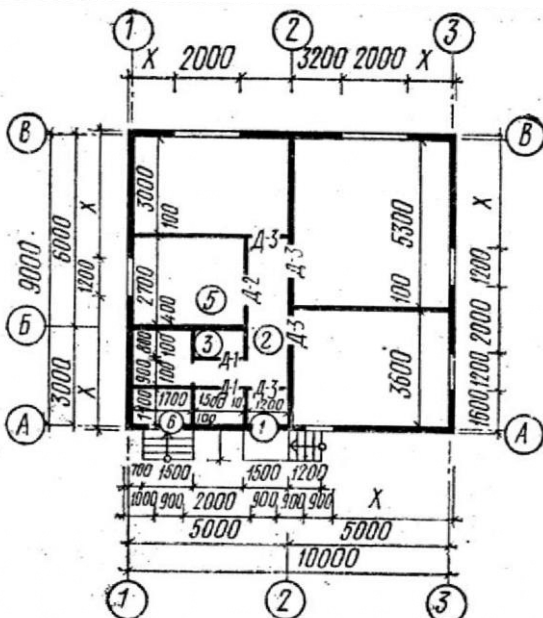




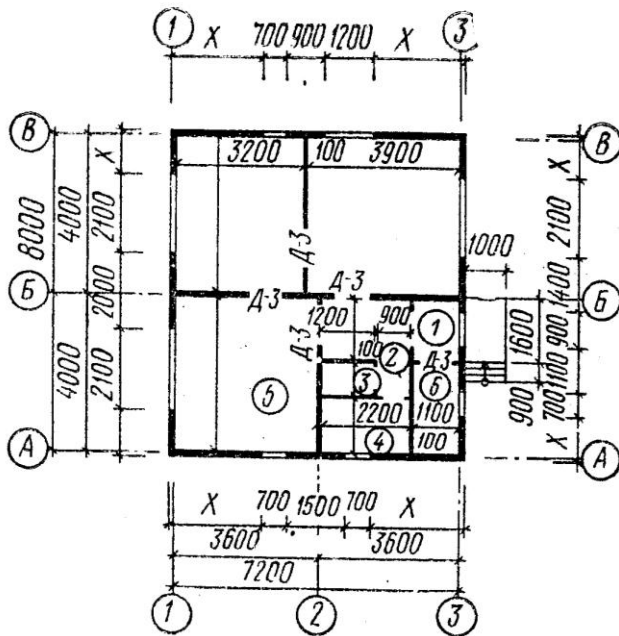
Вариант 4. Толщина капитальных стен 400 мм. Оконные и дверные проемы без четвертей.



Вариант 5. Толщина капитальных стен 510 мм. Внутренняя капитальная стена по оси Б толщиной 380 мм. Оконные проемы без четвертей.

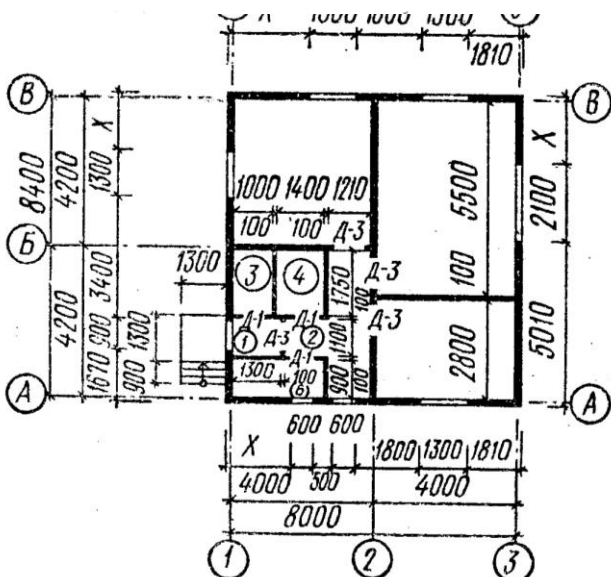
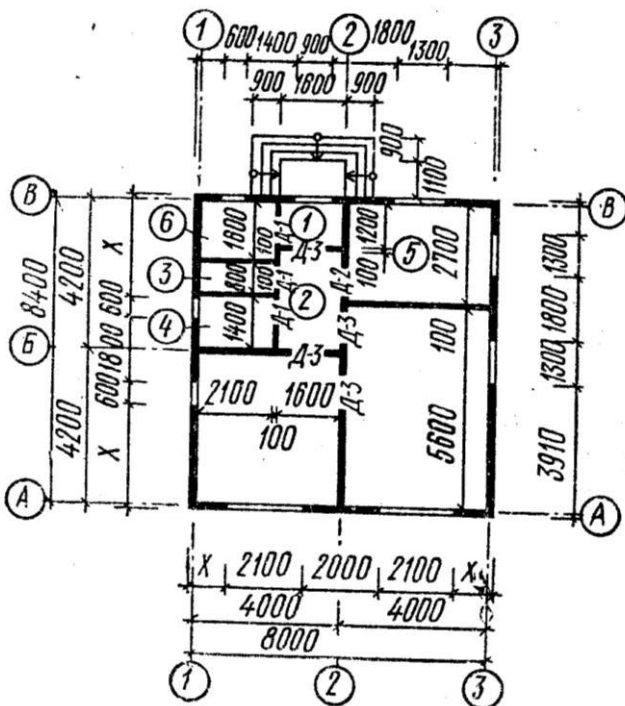


Вариант 6. Толщина капитальных стен 400 мм. Оконные и дверные проемы без четвертей

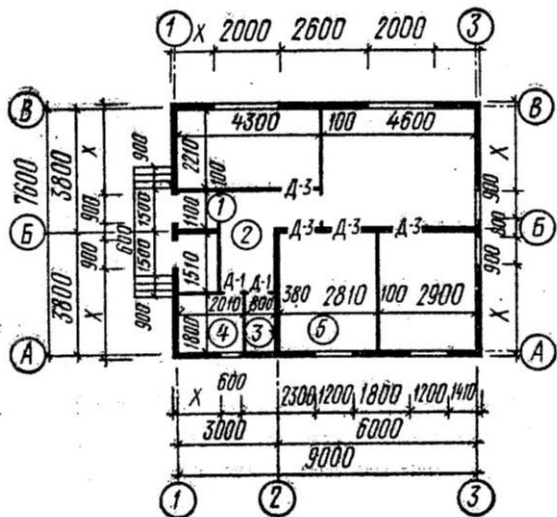


Вариант 7. Толщина капитальных стен 400 мм. Оконные и дверные проемы без четвертей.

Вариант 8. Толщина капитальных стен 510 мм. Внутренняя капитальная стена по оси Б толщиной 380 мм. Оконные проемы без четвертей.



Вариант 9. Толщина капитальных стен 400 мм. Оконные и дверные проемы без четвертей



Вариант 10. Толщина стен 510 мм. Внутренние капитальные стены по осям Б и 2 толщиной 380 мм. Оконные и дверные проемы без четвертей.

В задании цифрами обозначены следующие помещения: 1 – тамбур; 2 – прихожая; 3 – туалет; 4 – ванная; 5 – кухня; 6 – помещение для организации отопления; 7 – кладовая. Жилые помещения цифрами не обозначены.

**Вопросы для зачета по дисциплине  
«Информационные технологии в локомотивном хозяйстве»**

**Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»**

1. Понятие технологии. Понятие информационных технологий (ИТ).
2. Классификация и этапы развития информационных технологий.
3. Основы новых информационных технологий.
4. Классификация ИС. Пользователи ИС.
5. Автоматизированные информационные системы (АИС). Автоматизированные информационные технологии (АИТ).
6. Стадии и этапы создания АИС и АИТ. Охарактеризуйте выполняемые на них работы.
7. Интегрированные информационные технологии, используемые для автоматизации строительных расчетов (на примере CASE-технологии).
8. Использование баз данных в управление технологическими процессами в строительстве.
9. Информационные сетевые технологии.
10. Распределенные технологии обработки и хранения данных.
11. Гипертекстовая технология.
12. Технологии Интернет.
13. Защита информации в ИС.
14. Что характеризует эру информатизации?
15. Дайте определение понятия "информация". В чем состоит ее особенность?
16. Раскройте понятие "технология" и ее аспекты.
17. Что явилось причиной возникновения понятия "информационные технологии"?
18. Какие достижения человечества обусловили появление автоматизированных информационных технологий?
19. Что такое информационная система.
20. Каковы цель, методы и средства автоматизированной информационной технологии?
21. Что дает внедрение ИТ для предприятий строительного проектирования?
22. Назовите основные типы ИС и виды их обеспечения.
23. Какие причины привели к появлению и развитию CALS-технологий?
24. Что понимают под комплексной АС?
25. Дайте характеристику этапов жизненного цикла промышленной продукции.
26. Дайте определение понятия "проектирование".
27. Что является предметом изучения в теории систем?

### **Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»**

28. Назовите признаки, присущие сложной системе.
29. Приведите примеры иерархической структуры технических объектов, их внутренних, внешних и выходных параметров.
30. Почему проектирование обычно имеет итерационный характер?
31. Назовите основные стадии проектирования технических систем?
32. В чем сущность системного подхода к автоматизированному проектированию?
33. Что представляет собой АТК?
34. Как расшифровывается АСУТП?
35. В чем сущность блочно-иерархического подхода к проектированию?
36. Какие принципы требуется учитывать при проектировании АТК?
37. Какие пункты включает в себя задание на проектирование?
38. Опишите стадии разработки сложных технических систем.
39. Что называется, внешним проектированием?
40. Что называется, внутренним проектированием?
41. Что такое проект?
42. Какими свойствами обладает проект?
43. Что такое жизненный цикл проекта и каковы его фазы?
44. Что является результатом проекта?
45. Какие параметры проекта выступают в качестве управляемых?
46. Какие задачи решаются при управлении проектом?
47. Что понимается под управлением проектом и каковы его основные этапы?
48. Каковы составляющие сетевого планирования и управления?
49. Для решения каких задач используются системы управления проектами?
50. Какие системы управления проектами распространены на российском рынке программного обеспечения?
51. Какие шаги следует проделать, чтобы создать компьютерную модель проекта?
52. Какие средства контроля исполнения проекта имеют системы управления проектами?

### **Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»**

Студент должен владеть методами расчета и проектирования в локомотивном хозяйстве с использованием современных компьютерных средств, быть способным выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования.