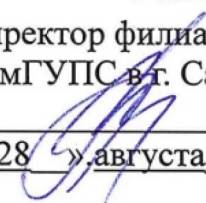


Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала  
СамГУПС в г. Саратове

 /Чирикова Л.И./  
« 28 » августа 2020 г.

## Б1.В.16

### Информационные технологии в локомотивном хозяйстве

Кафедра	<b>Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины</b>
Специальность	<b>23.05.03 Подвижной состав железных дорог</b>
Специализация	<b>Локомотивы</b>
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Объем дисциплины	<b>3 ЗЕТ</b>



Контроль																				
Сам. работа															71,35	71,35			71,35	71,35
Итого															108	108			108	108

### 3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Курс	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
		Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
Экзамен	-	Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	9	Подготовка к зачету	9 часов
Курсовой проект	-	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа	-	Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	-	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР	9	Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе	-	Выполнение реферата/эссе	9 часов

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак.часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак.часов	Форма занятия
<b>Раздел 1 Информационные системы общие сведения.</b>								
1.1	Классификация информационных систем. Структура информационного процесса. понятия о базах данных. локальные и удаленные базы данных.	Лек	9	2	ПКС-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		
1.2	Изучение среды СУБД Microsoft Access	Пр	9	2	ПКС-3	Л1.1, Л2.1, М2		
1.3	Описание информационных потоков (описываются объекты, содержащиеся в описываемой области информационного взаимодействия, связи между этими объектами)	Лек	9	2	ПКС-3	Л1.1, Л2.1, М1		
1.4	История и перспективы развития информационных технологий на железнодорожном транспорте. Общие понятия и терминология информационных железнодорожных систем.	Лек	9	2	ПКС-3	Л1.1, Л2.1		
<b>Раздел 2 Построение моделей с использованием информационных систем и технологий</b>								
2.1	Проектирование баз данных. СУБД ms access, MS SQL Server 2000, Oracle.	Лек	9	2	ПКС-3	Л1.1, Л2.1		
2.2	Построение модели информационных потоков и создается техническое задание на проектирование базы)	Пр	9	2	ПКС-3	Л1.1, Л2.1, М1		
2.3	Изучение АРМ нарядчика (АРМ ТЧБ)	Пр	9	2	ПКС-3	Л1.1, Л2.1, М2		
2.4	Изучение АРМ дежурного по депо (АРМ ТЧД)	Ср	9	4	ПКС-3	Л1.1, Л2.1, М2		
<b>Раздел 3 АСУТ и аппаратные средства.</b>								
3.1	Концепция АСУТ и аппаратные средства. Информационные потоки локомотивного хозяйства.	Лек	9	2	ПКС-3	Л1.1, Л2.1		

	Перспективы развития АСУТ.							
3.2	Проектирование структуры и связей таблиц (по созданной в предыдущем разделе модели проектируется база данных и строится ее ЕР-диаграмма)	Лек	9	2	ПКС-3	Л1.1 Л2.1 М1		
3.3	Изучение работы АРМ расшифровщика записей регистратора параметров движения электропоезда РПДА	Пр	9	2	ПКС-3	Л1.1 Л2.1 М2		
<b>Раздел 4 Система автоматизированных рабочих мест.</b>								
4.1	Комплексная система автоматизированных рабочих мест. КСАРМ цеха эксплуатации и цеха ремонта.	Лек	9	2	ПКС-3	Л1.1 Л2.1		
4.2	Локальные сети и сеть «интранет». Архитектура сетей. Протоколы обмена данными.	Пр	9	2	ПКС-3	Л1.1 Л2.1		
4.3	Описание конструкции и назначения детали (указываются собственно упомянутые свойства детали)	Пр	9	2	ПКС-3	Л1.1 Л2.1 М1		
4.4	Изучение АРМ технолога	Ср	9	4	ПКС-3	Л1.1, Л2.1		
<b>Раздел 5 Программы моделирования</b>								
5.1	КОМПАС 3D и SOLID WORKS, как системы автоматизированного проектирования. АСУНТ, АСТД, МСУ-Т.	Лек	9	2	ПКС-3	Л1.1 Л2.1		
5.2	Изучение САПР КОМПАС-3D /Лаб/	Пр	9	2	ПКС-3	Л1.1 Л2.1 М2		
5.3	Электронный маршрут машиниста.	Пр	9	2	ПКС-3	Л1.1 Л2.1		
5.4	Выполнение чертежа детали, в среде САПР АСКОН Компас-график.	Ср	9	4	ПКС-3	Л1.1 Л2.1 М1		
<b>Раздел 6 Информационная безопасность</b>								
6.1	Информационная безопасность. Методы защиты информации. Классификация вирусов. САПР и их классификация.	Лек	9	2	ПКС-3	Л1.1 Л2.1		
6.2	Изучение АРМ мастера ремонтного цеха	Пр	9	2	ПКС-3	Л1.1 Л2.1 М2		
6.3	Описание предполагаемых действий при выполнении чертежа (приводятся основные команды и действия, выполняемые при работе с чертежом детали)	Ср	9	5,35	ПКС-3	Л1.1 Л2.1 М1		
<b>7. Самостоятельная работа обучающегося</b>								
7.1	Подготовка к лекциям	Ср	9	9	ПКС-3	Л1.1 Л2.1 Э1		
7.2	Подготовка к практическим занятиям	Ср	9	18	ПКС-3	Л1.1 Л2.1 М1 М2		
7.3	Выполнение РГР	Ср	9	18	ПКС-3	Л1.1 Л2.1 М1		
7.4	Подготовка к зачету	Ср	9	9	ПКС-3			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

#### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства/формы контроля			
		Отчет по практическим работам	Тесты	Выполнение РГР	Зачет
ПКС-3	знает	+	+	+	+
	умеет	+		+	+
	владеет	+	+	+	

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

#### Критерии формирования оценок по практическим работам

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

#### Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

#### Критерии формирования оценок по выполнению расчетно-графической работы

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие РГР в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой контрольной работы.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие РГР в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие РГР в соответствии с предъявляемыми требованиями.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за РГР, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

#### Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### Примерный перечень контрольных вопросов к практическим работам

1. Что такое СУБД ?
2. Для чего делается нормализация таблиц?
3. Какие типы данных Вы знаете?
4. Что такое схема данных?

#### Тестовые задания:

1 вопрос. Что включает в себя информатизация?

1. Создание информационной среды;
2. Создание инфраструктуры, поддерживающей информационные процессы;
3. Создание информационных технологий;
4. Все перечисленное;

**2 вопрос. Совокупность систематизированных и организованных специальным образом данных и знаний – это ...?**

1. Информационная среда;
2. Инфраструктура информатизации;
3. Информационные процессы;

**3 вопрос. К какому уровню системы управления локомотивным хозяйством относятся локомотивные депо?**

1. Корпоративному;
2. Региональному;
3. Линейному;

**4 вопрос. Информационная система включает в себя ...**

1. Приемы, методы и способы осуществления информационного процесса;
2. Средства реализации приемов, методов и способов осуществления информационного процесса;
3. И то и другое;

**5 вопрос. АСУ-Т – это ...?**

1. Автоматизированная система управления технологическими процессами;
2. Автоматизированная система управления предприятием;
3. Комплексная, многоуровневая система управления локомотивным хозяйством;

**Типовое задание на РГР:**

Спроектируйте структуру базы данных, в среде СУБД на основе учетных форм ТУ.

Опишите объекты, содержащиеся в описываемой области информационного взаимодействия, связи между этими объектами, постройте модель информационных потоков и создайте техническое задание на проектирование базы, в соответствующей отчетной форме данных. По созданной модели спроектируйте базу данных и постройте ее ЕР-диаграмму.

В разделе 2, согласно заданию, студент выполняет чертеж детали, в среде САПР АСКОН Компас-график.

**Вопросы к зачету:**

1. История развития информационных технологий на ж.д. транспорте.
2. Этапы развития автоматизации на железнодорожном транспорте.
3. Перспективы развития информационных технологий на ж.д. транспорте.
4. Терминология железнодорожных информационных систем. Основные понятия и определения.
5. Информационная технология. Области применения.
6. Средства реализации информационных технологий. Понятие об информационных системах.
7. Классификация информационных систем.
8. Структура информационного процесса. Способы описания информационных технологий.
9. Классификация моделей описания информационных процессов.
10. Локомотивное хозяйство как объект автоматизации. Объекты инфраструктуры локомотивного хозяйства.
11. Информационные потоки локомотивного хозяйства.
12. АСУТ. Цель и задачи развития комплекса.
13. Принципы построения АСУТ. Информационно-вычислительная инфраструктура комплекса АСУТ.
14. Задачи АСУТ цеха эксплуатации.
15. Задачи АСУТ цеха ремонта.
16. Технологии, используемые для реализации АСУТ цеха ремонта.
17. Перспективы развития АСУТ цеха эксплуатации.
18. Перспективы развития АСУТ цеха ремонта.
19. КСАРМ АСУТ цеха эксплуатации.
20. АРМ ТЧД.
21. АРМ группы учета.
22. КСАРМ АСУТ цеха ремонта.
23. АРМ диспетчера по ремонту.
24. АРМ мастера.
25. АРМ приемщика, АРМ техника по замерам КП, АРМ дефектоскописта.
26. Автоматизированные системы технического диагностирования (АСТД).
27. Вычислительные сети на ж.д. транспорте. Организация сети.
28. Архитектура компьютерных сетей. Организация базы данных в архитектуре сети.
29. Протоколы обмена данными.
30. Сеть «Интранет» и использование интернет-технологий на ж.д. транспорте.
31. Информационное обеспечение АСУ. Используемые СУБД.
32. Проектирование баз данных. Основные понятия и определения.
33. Локальные и удаленные базы данных.
34. СУБД. MS SQL Server 2000. Характеристики.
35. СУБД. Oracle. Характеристики.
36. Требования к СУБД.
37. Стратегии распределения данных.
38. Электронный маршрут машиниста.
39. Информационная безопасность. Источники угроз безопасности информационных систем.
40. Классификация средств защиты информации ИС.
41. Классификация компьютерных вирусов.
42. Признаки заражения ПК вирусом. Способы защиты от вирусов.

43. САПР. Цели и задачи создания.
44. Состав и структура САПР.
45. Классификация САПР по целевому назначению.
46. АСУНТ. Основная идея и главный принцип.
47. Трехконтурная модель АСУНТ.
48. ЕСМТ как информационная подсистема АСУНТ.
49. МСУ. Функции, конструктивное исполнение.
50. Способы передачи данных МСУ.
51. Семейство МСУ-Т. Основные функции. АРМ Осциллограф.
52. Модернизация локомотивов вспомогательными МСУ.

#### 5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

##### Порядок отчета по практическим занятиям.

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

##### Порядок проведения тестирования.

Тестирование проводится в письменной форме либо на компьютере. Периодичность тестирования определяется освоением разделов дисциплины (модуля). При проведении тестирования обучающемуся предоставляется 20 минут на ответы. После завершения тестирования результаты обрабатываются и сообщаются тестируемому в течение рабочего дня. Если тестирование показало неудовлетворительный уровень освоения компетенции, то оно проводится повторно, но не раньше чем через день после предыдущей попытки. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

##### Защита РГР.

По результатам проверки РГР обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку.

Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты расчетно-графической работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Защита РГР представляет собой устный публичный отчет обучающегося, на который ему отводится 10-15 минут, и ответы на вопросы преподавателя.

##### Описание процедуры оценивания «Зачет».

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

#### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

###### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Морозов, В.Н. [и др.]	Информационные технологии на магистральном транспорте: учебник [Электронный ресурс]	Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 405 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	Ульяницкий Е.М., Филоненков А.И. Ломаш Д.А.	Информационные системы взаимодействия видов транспорта: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]	М.: Маршрут, 2005 - 264 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

###### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
--	---------------------	----------	-------------------	--------

Л2.1	С.И. Матвеев, В.Р. Коугия, В.Я. Цветков ; под ред. С. И. Матвеева.	Геоинформационные системы и технологии на железнодорожном транспорте: Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта [Электронный ресурс]	Москва: Издательство УМК МПС России, 2002. – 288 с.	ЭБС «УМЦ ЖДТ»
Л.2.2	Капралова, М.А.	Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие [Электронный ресурс].	Москва: ФГБУ ДПО «УМЦЖДТ», 2018. – 311 с	ЭБС «УМЦ ЖДТ»

### 6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М1	Петухов С.А., Стришин Ю.С., Муратов А.В., Целиковская В.С.	Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании автономных локомотивов: Методические указания к выполнению контрольных работ. [Электронное издание] (№3369)	СамГУПС, 2014.- 30с.	ЭИ в лок. сети вуза
М2	Петухов С.А., Стришин Ю.С., Муратов А.В., Целиковская В.С.	Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании автономных локомотивов: Методические указания к выполнению лабораторных работ [Текст] (№3379)	СамГУПС, 2014.- 24с.	ЭИ в лок. сети вуза

### 6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Электронные образовательные ресурсы	<a href="http://samgups.ru/">http://samgups.ru/</a>

### 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; выполнить курсовую работу; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.6.4).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

### 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используются электронные библиотечные системы, список которых указан на сайте СамГУПС в разделе «Библиотека»

#### 8.1 Перечень программного обеспечения

8.1.1	Open Office
8.1.2	Компас 3D

#### 8.2 Перечень информационных справочных систем

8.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
8.2.2	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
8.2.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
8.2.4	ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
8.2.5	ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>

### 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС) и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.

Мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).