

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом и.о. ректора  
от «07» июня 2021 г. № 79

**Б1.О.44 Вычислительная техника и сети в отрасли**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Специализация/профиль – Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма и срок обучения – очная форма 4 года

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану (УП) – 108

В том числе в форме практической подготовки (ПП) –

6

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 4 семестр

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	4	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	51/6	<b>51/6</b>
– лекции	17	<b>17</b>
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34/6	<b>34/6</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	21	<b>21</b>
<b>Экзамен</b>	36	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>108/6</b>	<b>108/6</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 916.

Программу составил(и):  
старший преподаватель, Д.В. Морозов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», протокол от «4» июня 2021 г. № 9

Зав. кафедрой, к.т.н, доцент

А.А. Тармаев

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	приобретение знаний о современной вычислительной технике;
2	приобретение знаний о технологии построения компьютерных сетей и применении их в практической деятельности
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	приобретение знаний о принципах построения и организации функционирования современных вычислительных машин, систем, сетей и телекоммуникаций, об их функциональной и структурной организации, о технико-эксплуатационных показателях средств вычислительной техники;
2	получение знаний о принципах программного управления ЭВМ;
3	приобретение теоретических знаний и практических навыков выбора и использования вычислительных систем для обработки различного вида информации на пользовательском уровне;
4	определить базовую подготовку инженерного профиля в процессе формирования устойчивых знаний и практических навыков использования ПК в дальнейшей учебной и научной деятельности при изучении предметных областей инженерного направления
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.О.08 Информатика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.20 Эксплуатационные материалы
2	Б1.О.36 Производственно-техническая структура предприятий
3	Б1.О.45 Применение прикладных программ для инженерного анализа состояния деталей подвижного состава
4	Б1.О.46 Основы теории надежности
5	Б1.О.51 Работоспособность технических систем
6	Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационная практика
7	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
8	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
9	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

### 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Оценивает и обрабатывает информацию, использует информационные технологии и сети в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: основные понятия из областей: информатики, информационных технологий и информационных систем, технического обеспечения ИТ, средств связи, компьютерных сетей и Интернет, программного обеспечения и средств его разработки; прикладное программное обеспечение для работы по специальности
		Уметь: работать со специальной информацией; проводить эффективный поиск информации
		Владеть: навыками эффективного поиска информации во всемирной глобальной сети Интернет; навыками обработки информации в офисных программах
ПК-2 Способен разрабатывать меры по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов	ПК-2.1 Способен выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обеспечению, основам организации производства и выбору эксплуатационных материалов	Знать: способы функционирования вычислительных сетей; основы структуры и функционирования средств вычислительной техники
		Уметь: эффективно использовать вычислительную технику, средства связи и ИТ в практической деятельности по специальности; работать с наиболее востребованными программными продуктами, применяемыми в отрасли
		Владеть: умением использовать универсальное и специальное программное обеспечение; навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов

### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Семестр	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
			Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Вводные положения.</b>						
1.1	Тема 1. Основные понятия информации	4	2		2	1	ОПК-4.1
1.2	Тема 2. Виды информации	4			2	1	ОПК-4.1
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Вычислительные системы и их классификация.</b>						
2.1	Тема 3. Вычислительная техника. Операционные системы персональных компьютеров.	4	8			4	ОПК-4.1
2.2	Тема 4. ПЭВМ как техническое средство Структура вычислительных систем Программное обеспечение и операционные системы	4			14/4	4	ОПК-4.1
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Средства связи.</b>						
3.1	Тема 5. Беспроводные системы и сети передачи данных Информационно-вычислительные сети (ИВС) и локальные вычислительные сети (ЛВС)	4	6			4	ОПК-4.1
3.2	Тема 6. Передача данных в информационных процессах Работа ПК в сетевом окружении	4			12/2	4	ОПК-4.1
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Применение информационных технологий на железнодорожном транспорте.</b>						
4.1	Тема 7. Информационные технологии на железнодорожном транспорте	4	1			2	ПК-2.1
4.2	Тема 8. Применение ИТ в железнодорожной отрасли	4			4	1	ПК-2.1
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	4			36		ОПК-4.1 ПК-2.1
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17		34/6	21	

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1 Учебная литература**

**6.1.1 Основная литература**

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Борчанинов, М. Г. Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте : учебник / М. Г. Борчанинов, Э. К. Лецкий, И. В. Маркова [и др.] ; под редакцией Э. К. Лецкого, В. В. Яковлева ; рецензенты : А. В. Корсаков, В. И. Хабаров. Москва : УМЦ ЖДТ, 2013. - 256с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://umczdt.ru/books/42/30052/">https://umczdt.ru/books/42/30052/</a>	Онлайн
6.1.1.2	Варфоломеев, В. А. Высокопроизводительные вычислительные системы на железнодорожном транспорте : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. А. Варфоломеев [и др.]. М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2010. - 246с.	13
6.1.1.3	Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс : учеб. пособие - 2-е изд. / ред. С. В. Симонович. М. : Питер, 2010. - 639с.	21

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Гуров, В. В. Основы теории и организации ЭВМ : учеб. пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2012. - 269с.	12
6.1.2.2	Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы : учеб. для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. СПб. : Питер, 2002. - 538с.	14

**6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)**

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Морозов, Д.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.44 Вычислительная техника и сети в отрасли по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов / Д.В. Морозов ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 11 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_297_1490_2021_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_297_1490_2021_1_signed.pdf</a>	Онлайн

**6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

6.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6.2.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — <a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
6.2.3	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru», <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

**6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы**

**6.3.1 Базовое программное обеспечение**

6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License

<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>	
6.3.2.1	Не предусмотрено
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Не предусмотрены
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Не предусмотрены

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Е-202 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Компьютерный класс – «АРМ кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» Д-318 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p>

	<p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натуральных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материала;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Вычислительная техника и сети в отрасли» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	



# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Вычислительная техника и сети в отрасли» участвует в формировании компетенций:

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-2. Способен разрабатывать меры по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>4 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Вводные положения</b>			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Основные понятия информации	ОПК-4.1	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Виды информации	ОПК-4.1	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Вычислительные системы и их классификация</b>			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Вычислительная техника. Операционные системы персональных компьютеров.	ОПК-4.1	Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Тема 4. ПЭВМ как техническое средство Структура вычислительных систем Программное обеспечение и операционные системы	ОПК-4.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Средства связи</b>			
3.1	Текущий контроль	Тема 5. Беспроводные системы и сети передачи данных Информационно-вычислительные сети (ИВС) и локальные вычислительные сети (ЛВС)	ОПК-4.1	Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Тема 6. Передача данных в информационных процессах Работа ПК в сетевом окружении	ОПК-4.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Применение информационных технологий на железнодорожном транспорте</b>			
4.1	Текущий контроль	Тема 7. Информационные технологии на железнодорожном транспорте	ПК-2.1	Собеседование (устно)
4.2	Текущий контроль	Тема 8. Применение ИТ в железнодорожной отрасли	ПК-2.1	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация		ОПК-4.1 ПК-2.1	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

\*\*ПП – практическая подготовка

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**

**Описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

#### Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

#### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

#### Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

#### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

##### Собеседование

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено» Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	
«удовлетворительно»	
	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в

		изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

### Тестирование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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

### 3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 1. Основные понятия информации»

1. Информация - виды, свойства, операции с ней, способы представления, единицы измерения и их производные.
2. Передача информации.
3. Общие вопросы обработки информации.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 3. Вычислительная техника. Операционные системы персональных компьютеров.»

1. Операционная система: назначение и основные функции.
2. Виды и типы операционных систем
3. Структура и типы программного обеспечения ЭВМ.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 4. ПЭВМ как техническое средство Структура вычислительных систем Программное обеспечение и операционные системы»

1. Классическая структура организации ЭВМ.
2. Состав и назначение основных устройств.
3. Понятие об архитектуре ЭВМ.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 5. Беспроводные системы и сети передачи данных Информационно-вычислительные сети (ИВС) и локальные вычислительные сети (ЛВС)»

1. Структуризация локальных сетей.
2. Понятие об использовании информационных сетей Internet и Intranet.
3. Принцип организации сети Интернет.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 6. Передача данных в информационных процессах Работа ПК в сетевом окружении»

1. Классификация видов связи.
2. Сети передачи индивидуальных сообщений.
3. Цифровые системы передачи.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Тема 7. Информационные технологии на железнодорожном транспорте»

1. Роль информационных технологий в современных условиях.
2. Особенности информационных систем ЖД транспорта.
3. Подсистемы управления транспортным процессом.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Тема 8. Применение ИТ в железнодорожной отрасли»

1. Системы автоматизации сбора и учета первичной информации для ИС ЖД транспорта.
2. Применение локальных вычислительных сетей для задач железнодорожной отрасли.

### 3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

#### Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-4.1	Тема 1. Основные понятия информации	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
ОПК-4.1	Тема 2. Виды информации	Знание	3-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ЗТЗ
ОПК-4.1	Тема 3. Вычислительная техника. Операционные системы персональных компьютеров.	Знание	2-ОТЗ 4-ЗТЗ
		Умение	3-ОТЗ 4-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ
ОПК-4.1	Тема 4. ПЭВМ как техническое средство Структура вычислительных систем Программное обеспечение и операционные системы	Знание	3-ОТЗ 4-ЗТЗ
		Умение	5-ОТЗ 6-ЗТЗ
ОПК-4.1	Тема 5. Беспроводные системы и сети передачи данных Информационно-вычислительные сети (ИВС) и локальные вычислительные сети (ЛВС)	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
ОПК-4.1	Тема 6. Передача данных в информационных процессах Работа ПК в сетевом окружении	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ
ПК-2.1	Тема 7. Информационные технологии на железнодорожном транспорте	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ

		Умение	2-ОТЗ 1-ЗТЗ
ПК-2.1	Тема 8. Применение ИТ в железнодорожной отрасли	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ
		Итого	39-ОТЗ 39-ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Назовите сообщение, снижающее степень неопределенности знаний о состоянии предметов или явлений и помогающее решить поставленную задачу.

Ответ: **Информация**

2. На какие виды можно разделить Информационные системы?

- а) **на естественные и искусственные;**
- б) на технические и интеллектуальные
- в) на специализированные и общего пользования

3. Какие сигналы называют **зарегистрированные**?

Ответ: **Данные**

4. В какой форме фиксируются знания об определенной предметной области?

- а) **тезауруса;**
- б) файла
- в) свойств данных

5. Что влияет на свойства информации?

- а) **свойства данных**
- б) **свойства методов её обработки**
- в) свойства методов ее получения

6. Какой является информация, в которую методы обработки вносят меньше субъективности?

Ответ: **Объективной**

7. Что характеризует полнота информации?

- а) **достаточность данных для принятия решения**
- б) доступность данных для ее получения
- в) объективность полученных данных

8. Назовите степень соответствия информации реальному состоянию дел

Ответ: **Адекватность**



9. Как называется мера возможности получить информацию?

Ответ: **Доступность**

10. Какое понятие определяет совокупность элементов, которые находятся между собой в определенных отношениях и связях и которые образуют определенную целостность, единство какого-либо явления или предмета исследования

Ответ: **Система**

11. Как называется система определяющая совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих компьютеров (процессоров), периферийного оборудования и программного обеспечения, предназначенных для подготовки и решения задач пользователя

Ответ: **Вычислительная**

12. Укажите функции обслуживания файловой структуры под управлением операционной системы

- а) **создание файлов и присвоение им имён**
- б) **копирование и перемещение файлов между дисками и между каталогами (папками) всех дисков**
- в) **навигация по файловой структуре с целью доступа к заданному файлу, каталогу (папке)**

13. Укажите поколение ЭВМ на полупроводниковых интегральных схемах

Ответ: **Третье**

14. Укажите правильный порядок действий для установки автоматического режима настройки и форматирования текста

- а) в раскрывшемся меню щёлкнуть мышкой по меню Правописание
- б) в окне вкладки Параметры установить флажки для включения необходимых элементов управления
- в) в диалоговом окне щёлкнуть мышкой по вкладке Параметры
- г) открыть меню Рецензирование

Правильный порядок: **г-а-в-б**

15. Какие операционные системы обеспечивают возможность одновременной или поочерёдной работы нескольких приложений; возможность обмена данными между несколькими приложениями; возможность совместного использования программных, аппаратных, сетевых и прочих ресурсов вычислительной системы несколькими приложениями?

Ответ: **Многозадачные**

16. Выбор основных сетевых решений?

- а) анализ исходных данных, выбор основных сетевых решений
- б) организация силовой электрической сети, установка оборудования и сетевого программного обеспечения
- в) **сеть должна соответствовать требованиям, сформулированным на этапе анализа исходных данных**

17. Укажите основные принципы при реализации Концепции информатизации железнодорожного транспорта

- а) переход от автономных систем управления, замкнутых на отдельные хозяйства железнодорожного транспорта, к комплексам информационных систем, реализующим глобальные функции управления
- б) переход к интегрированным системам автоматизированного и автоматического управления
- в) создание комплекса взаимосвязанных централизованных и распределенных по уровням и объектам управления баз данных и баз знаний, соблюдение принципа разумного сочетания распределенных и централизованных баз данных
- г) **все перечисленное верно**

18. Укажите соответствие размерности диапазону радиоволн?

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| А) сверхдлинные      | а) 3 - 30 МГц     |
| Б) средние           | б) 300 - 3000 ГГц |
| В) короткие          | в) 3 - 30 кГц     |
| Г) децимиллиметровые | г) 300 - 3000 кГц |

Ответ: А=в; Б=г; В=а; Г=б

### 3.3 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

#### Раздел 1 Вводные положения

4. Виды информации.
5. Свойства информации.
6. Операции с информацией.
7. Способы представления информации.
8. Информация - единицы измерения и их производные.
9. Передача информация.
10. Хранение информации на компьютере.
11. Общие вопросы обработки информации.
12. Раскройте понятие «Объективность информации».
13. Раскройте понятие «Полнота информации».
14. Раскройте понятие «Адекватность информации».
15. Раскройте понятие «Доступность информации».
16. Раскройте понятие «Актуальность информации».
17. Раскройте понятие «Релевантность информации».
18. Раскройте понятие «Защищенность информации».

#### Раздел 2 Вычислительные системы и их классификация

1. Базовая аппаратная конфигурация ПК.
2. Классическая структура организации ЭВМ.
3. Состав и назначение основных устройств.
4. Понятие об архитектуре ЭВМ.
5. Аппаратное обеспечение ЭВМ.
6. Архитектура персонального компьютера.
7. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Основные устройства.
8. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Дополнительные устройства.
9. Для чего предназначены проблемно-ориентированные ЭВМ?
10. Техничко-эксплуатационные характеристики ЭВМ.
11. Для чего предназначены супер ЭВМ?
12. Назовите основные требования к персональному компьютеру.
13. Назовите основные разновидности портативных компьютеров.

14. Классификации компьютерной техники.
15. Классификация и основные характеристики запоминающих устройств (ЗУ).

### **Раздел 3 Средства связи**

1. Классификация видов связи.
2. Сети передачи индивидуальных сообщений.
3. Цифровые системы передачи.
4. Кабельные и воздушные линии связи на основе металлических проводников.
5. Волоконно-оптические линии связи.
6. Структурированные кабельные системы.
7. Телефонные сети.
8. Радиосвязь.
9. Сетевое оборудование.
10. Программное обеспечение компьютерных сетей.
11. Значение и перспективы внедрения сетей.
12. Уровни сетевой модели.
13. Каналы передачи данных по компьютерным сетям.
14. Сходство и различие локальных и глобальных вычислительных сетей, тенденция их сближения.

### **Раздел 4 Применение информационных технологий на железнодорожном транспорте**

1. Роль информационных технологий в современных условиях.
2. Структура информатизации железнодорожного транспорта.
3. Что включает в себя инфраструктура информации ЖД транспорта?
4. Назовите основные принципы при реализации Концепции информатизации железнодорожного транспорта.
5. Особенности информационных систем ЖД транспорта.
6. Подсистемы управления транспортным процессом.
7. Системы автоматизации сбора и учета первичной информации для ИС ЖД транспорта.
8. Применение локальных вычислительных сетей для задач железнодорожной отрасли.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

##### Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.


На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине

случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

### Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 2023-2024 учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «<u>Вычислительная техника и сети в отрасли</u>»</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «ВиВХ» ИрГУПС <u>О.Л. Маломыжев</u></p>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Классическая структура организации ЭВМ.</li><li>2. Структура и форматы команд ЭВМ.</li><li>3. Основные понятия о защите программных продуктов.</li></ol>		