

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Уральский государственный университет путей сообщения"
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

Б1.В.08 Информационные системы железнодорожного транспорта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте		
Учебный план	09.03.02 ИТ-2021.plx		
Направленность (профиль)	Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего, в том числе:	117,95
в том числе:		аудиторная работа	108
аудиторные занятия	108	текущие консультации по лабораторным занятиям	5,4
самостоятельная работа	108	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием экзамена	0,5
экзамен 4 зачет с оценкой 3		прием зачета с оценкой	0,25

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	36	36	54	54
Практические	18	18			18	18
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная работа	54	54	54	54	108	108
Сам. работа	54	54	54	54	108	108
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является формирование у обучающихся знаний теоретических вопросов построения информационных систем специального назначения, а также опыта (умений и навыков) подбора основных компонент подобных систем и использования принципов их взаимодействия на железных дорогах.
1.2	Задачи дисциплины: изучить принципы функционирования информационных систем железнодорожного транспорта, сформировать умения и навыки анализа и синтеза информационных систем железнодорожного транспорта

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Введение в профессиональную деятельность Учебная практика (ознакомительная практика) Информатика В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы: Знания: основ профессиональной деятельности Умения: использовать специализированное программное обеспечение Владение: методами обработки и анализа информации	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Научные исследования в профессиональной деятельности Операционные системы железнодорожной сети Технология транспортных процессов Интеллектуальные информационные системы и технологии Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) Администрирование информационных систем Методы и средства проектирования информационных систем и технологий Эксплуатация инфокоммуникационных систем	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-2.2: Способен осуществлять информационное обеспечение производства железнодорожного транспорта	
ПК-2.2.4: Умеет пользоваться информационно-аналитическими системами железнодорожного транспорта	
ПК-2.2.8: Умеет пользоваться устройствами связи, сигнализации, централизации и блокировки	
ПК-2.2.3: Умеет производить аккумулирование поступившей информации о производстве в автоматизированных системах железнодорожного транспорта	
ПК-2.2.1: Знает информационно-аналитические системы, используемые на железнодорожном транспорте	
ПК-2.2.2: Знает методы и средства обработки информации в автоматизированных системах железнодорожного транспорта	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	информационно-аналитические системы, используемые на железнодорожном транспорте, методы и средства обработки информации в автоматизированных системах железнодорожного транспорта
3.2	Уметь:
3.2.1	пользоваться информационно-аналитическими системами железнодорожного транспорта; пользоваться устройствами связи, сигнализации, централизации и блокировки
3.3	Владеть:
3.3.1	способностью производить аккумулирование поступившей информации о производстве в автоматизированных системах железнодорожного транспорта

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Введение. Основная терминология дисциплины.					
1.1	Общие сведения о информационных системах и технологиях /Лек/	3	2	ПК-2.2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	

1.2	Изучение теоретического материала /Ср/	3	2	ПК-2.2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
1.3	Исследование дискретного канала передачи информации /Лаб/	3	2	ПК-2.2.8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в малых группах на лабораторном стенде
1.4	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	3	2	ПК-2.2.8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
1.5	Исследование дискретного источника информации /Пр/	3	2	ПК-2.2.8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в группах, решение задач
1.6	Оформление отчета по практической работе /Ср/	3	2	ПК-2.2.8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
Раздел 2. Информационные системы железнодорожного транспорта						
2.1	Информационные системы пассажирского комплекса /Лек/	3	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.2	Изучение теоретического материала /Ср/	3	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.3	Изучение информационных систем пассажирского комплекса /Лаб/	3	4	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в группах, решение задач
2.4	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	3	4	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.5	Информационные системы пассажирского комплекса /Пр/	3	4	ПК-2.2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в группах, решение задач
2.6	Оформление отчета по практической работе /Ср/	3	4	ПК-2.2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.7	Информационные системы в сфере грузовой и коммерческой работы /Лек/	3	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.8	Изучение теоретического материала /Ср/	3	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.9	Изучение информационных систем в сфере грузовой и коммерческой работы /Лаб/	3	4	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в группах, решение задач
2.10	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	3	4	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.11	Информационные системы в сфере грузовой и коммерческой работы /Пр/	3	4	ПК-2.2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.12	Оформление отчета по практической работе /Ср/	3	4	ПК-2.2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.13	Информационные системы по управлению перевозочным процессом на железнодорожном транспорте /Лек/	3	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.14	Изучение теоретического материала /Ср/	3	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	

2.15	Изучение информационных систем управления перевозочным процессом /Лаб/	3	4	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в группах, решение задач
2.16	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	3	4	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.17	Информационные системы по управлению перевозочным процессом на железнодорожном транспорте /Пр/	3	4	ПК-2.2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.18	Оформление отчета по практической работе /Ср/	3	4	ПК-2.2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.19	Информационноуправляющие системы железнодорожного транспорта (ИУСЖТ) и перспектива их развития /Лек/	3	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.20	Изучение теоретического материала /Ср/	3	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.21	Изучение ИСУЖТ /Лаб/	3	4	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в группах, решение задач
2.22	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	3	2	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.23	Информационноуправляющие системы железнодорожного транспорта (ИУСЖТ) и перспектива их развития /Пр/	3	4	ПК-2.2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в группах, решение задач
2.24	Оформление отчета по практической работе /Ср/	3	2	ПК-2.2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.25	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	4	ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	Раздел 3. Анализ и синтез информационных систем железнодорожного транспорта					
3.1	Технология, методы и средства проектирования информационных систем /Лек/	4	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.2	Изучение теоретического материала /Ср/	4	6	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.3	Изучение технологии проектирования информационных систем железнодорожного транспорта /Лаб/	4	10	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в группах, решение задач
3.4	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	4	10	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.5	Анализ работы сетевых автоматизированных информационноуправляющих систем и автоматизированных информационно-управляющих систем дорожного и линейного уровней /Лек/	4	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.6	Изучение теоретического материала /Ср/	4	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	

3.7	Анализ и синтез информационных систем /Лаб/	4	10	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в группах, решение задач
3.8	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	4	6	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.9	Проектирование автоматизированных информационных систем линейных предприятий железнодорожного транспорта /Лек/	4	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.10	Изучение теоретического материала /Ср/	4	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.11	Изучение основ проектирования информационных систем /Лаб/	4	8	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в группах, решение задач
3.12	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	4	8	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.13	Основные стандарты и методика внедрения информационных систем /Лек/	4	6	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.14	Изучение теоретического материала /Ср/	4	4	ПК-2.2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.15	Изучение стандартов внедрения информационных систем /Лаб/	4	8	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	Работа в группах, решение задач
3.16	Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	4	8	ПК-2.2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.17	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	4	4	ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
3.18	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	36	ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

6.1.1. Основная учебная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Лецкий Э. К., Яковлев В. В.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Информационные системы и технологии" ВПО	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	https://umczdt.ru/books/

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Волынская А. В.	Корпоративные информационные системы на транспорте: лабораторный практикум по дисциплине «Корпоративные информационные системы на транспорте» для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.2	Тушин Н. А., Сурин А. В.	Информационные системы и технологии в перевозочной работе на железнодорожном транспорте: курс лекций по дисциплине «Информационные системы и технологии в перевозочной работе на железнодорожном транспорте» для обучающихся направления подготовки 27.06.01 - «Управление в технических системах» специализации «Управление процессами перевозок» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	bb.usurt.ru
Э2	Автоматика связь информатика: ASI-RZD АСИ РЖДasi-rzd https://asi-rzd.ru/

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

занятий, групповых и индивидуальных консультаций	
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Кабинет «Информатика, технологии и методы программирования».	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением оформлением отчетов по лабораторным работам, оформлением отчетов по практическим занятиям организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере

готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого оформленные отчеты по лабораторным работам, отчеты по практическим занятиям направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию отчетов по лабораторным работам, отчетов по практическим занятиям, а также качеству ее (его, их) выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.