

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта"
Высшая инженерная школа

УЧЕБНЫЙ ПЛАН



Учебный план, как компонент образовательной программы базового высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника, утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте

Кафедра № 157 - Высшая инженерная школа

Квалификация: Инженер по информационным системам
Программа подготовки: базовое высшее образование
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г

Идентификационный номер 4346156-2026

Образовательный стандарт № 397/а
от 06.05.2026

Типы задач профессиональной деятельности

- проектный

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

А.И. Пушкин

Директор

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической комиссии

Д.В. Паринов

Учебный план в виде электронного документа выгружен из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 11992
Подписал: заместитель начальника УМУ Андриянов Сергей Сергеевич
Дата: 01.06.2026

Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность: IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте - прием 2026 года

2. План (курсы 1 и 2)

Индекс	Наименование	Формы контроля									Часов					Курс 1										Курс 2										Кафедра	Код					
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	в том числе				ЗЕТ	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4										
												Лек	Лаб	Пр	ТП		Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего			Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ
	Итого	20	51			10			1		7380	1264	128	2240		205	1116	144	48	320		31	1116	160	64	336		31	1044	176	16	304		29	1008	192		320		28		
Б1	Блок 1 "Дисциплины (модули)"	20	49			10			1		7236	1232	128	2176		201	1116	144	48	320		31	1044	144	64	304		29	1044	176	16	304		29	1008	192		320		28		
Б1.01	История России	2	1						2		144	64		64		4	72	32		32		2	72	32		32		2													История	110
Б1.02	Основы российской государственности		1								72	16		16		2	72	16		16		2																			АБП	155
Б1.03	Философия и основы критического мышления	4									72	16		32		2																									Философия	81
Б1.04	Практикум по самоорганизации		4								72			32		2																									АБП	155
Б1.05	Физическая культура и спорт		12								72			64		2	36			32		1	36			32		1												ФКиС	108	
Б1.06	Иностранный язык		12								144			64		4	72			32		2	72			32		2												ИЯ	21	
Б1.07	Правовая культура		6								72	16		16		2																								ТП	36	
Б1.08	Основы комплексной безопасности		5								72	16		16		2																								ХиИЭ	26	
Б1.09	Проектная деятельность		1-7								648			224		18	108			32		3	108			32		3	72			32		2	72			32		2	ВИШ	157
Б1.10	Общий курс беспилотных транспортных систем		4								36	16				1																								ИУЦТ		
Б1.11	История транспорта		4								72	16		16		2																								История	110	
Б1.12	Общий курс транспорта	3									108	32		32		3																								ИУЦТ		
Б1.13	Математика	12	3								432	112		128		12	180	48		48		5	144	32		48		4	108	32		32		3						ВМ	40	
Б1.14	Физика	23									288	64	32	64		8									144	32	16	32		4	144	32	16	32		4					Физика	102
Б1.15	Теория вероятностей и математическая статистика	4	3								216	48		64		6																								ВИШ	157	
Б1.16	Основы анализа данных	1									144			32		4	144			32		4																		ВИШ	157	
Б1.17	Базы данных и основы SQL		12								216	16		64		6	108	16		32		3	108			32		3												ВИШ	157	
Б1.18	Основы исследовательской деятельности		6								72			16		2																								ВИШ	157	
Б1.19	Системы программирования Python	2	1								288	16	96			8	144	16	48			4	144		48			4													ВИШ	157
Б1.20	Бизнес-аналитика		7								72	16		16		2																								ВИШ	157	
Б1.21	Машинное обучение и анализ данных	3	24			3					324	48		96		9																								ВИШ	157	
Б1.22	Основы веб-программирования		34			4					180	32		64		5																								ВИШ	157	
Б1.23	Технологии хранения больших данных		6			6					108	32		32		3																								ВИШ	157	
Б1.24	Анализ больших текстовых данных и текстовый поиск	6	5			5					252	64		96		7																								ВИШ	157	

Индекс	Наименование	Формы контроля								Часов					Курс 1										Курс 2										Кафедра	Код				
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	в том числе				ЗЕТ	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4								
												Лек	Лаб	Пр	ТП		Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ			Всего	Лек	Лаб	Пр
Б1.25	Программирование на Java	6	5			5				288	64		128		8																								ВИШ	157
Б1.26	Алгоритмы и структуры данных		12							216	32		64		6	108	16		32		3	108	16		32		3											ВИШ	157	
Б1.27	Архитектура программного обеспечения	5								180	32		32		5																							ВИШ	157	
Б1.28	Объектно-ориентированное программирование на Python	4	3							324	32		96		9												180	16		64		5	144	16		32		4	ВИШ	157
Б1.29	Векторные исчисления		5							72	16		16		2																							ВИШ	157	
Б1.30	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте		6							108	16		32		3																							ВИШ	157	
Б1.31	Интеллектуальные методы распознавания изображений	4				4				108	32		32		3																	108	32		32		3	ВИШ	157	
Б1.32	Оптимизация моделей машинного обучения (Mlops)		6			6				108	16		16		3																							ВИШ	157	
Б1.33	Сетевые технологии	7								108	32		32		3																							ВИШ	157	
Б1.34	Основы теории искусственного интеллекта		7							108	32		32		3																							ВИШ	157	
Б1.35	Методы анализа и обработки больших данных	5								144	32		32		4																							ВИШ	157	
Б1.36	Нейронные сети	7								144	32		64		4																							ВИШ	157	
Б1.37	Управление цифровой трансформацией		6							72	32		16		2																								ВИШ	157
Б1.38	Проектирование интерфейсов		1							72		32		2	72			32		2																		ВИШ	157	
Б1.39	Разработка дашбордов		5							72	16		32		2																							ВИШ	157	
Б1.40	Цифровые двойники	7				7				180	32		48		5																							ВИШ	157	
Б1.41	Прикладной анализ данных		4							72	16		16		2													72	16		16				2	ВИШ	157			
Б1.42	Интернет вещей		5							72	16		32		2																						ВИШ	157		
Б1.43	Облачные технологии в работе с большими данными		34							180	48		48		5												72	16		16		2	108	32		32		3	ВИШ	157
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору		3			2				432	64		128		12																									
Б1.ДВ.01.01	Экономическая теория и эффективность ИС		7							108	16		32		3																							ВИШ	157	
Б1.ДВ.01.02	Управление экономическими ресурсами предприятия																																					ВИШ	157	
Б1.ДВ.02.01	Разработка мобильных приложений		67			67				324	48		96		9																							ВИШ	157	

Индекс	Наименование	Формы контроля									Часов					Курс 3															Курс 4															Кафедра	Код
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	в том числе				ЗЕТ	Семестр 5					Семестр 6					Семестр 7					Семестр 8															
												Лек	Лаб	Пр	ТП		Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ							
Б1.24	Анализ больших текстовых данных и текстовый поиск	6	5			5				252	64		96		7	144	32		64		4	108	32		32		3													ВИШ	157						
Б1.25	Программирование на Java	6	5			5				288	64		128		8	144	32		64		4	144	32		64		4												ВИШ	157							
Б1.26	Алгоритмы и структуры данных		12							216	32		64		6																							ВИШ	157								
Б1.27	Архитектура программного обеспечения	5								180	32		32		5	180	32		32		5																	ВИШ	157								
Б1.28	Объектно-ориентированное программирование на Python	4	3							324	32		96		9																							ВИШ	157								
Б1.29	Векторные исчисления		5							72	16		16		2	72	16		16		2																	ВИШ	157								
Б1.30	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте		6							108	16		32		3							108	16		32		3											ВИШ	157								
Б1.31	Интеллектуальные методы распознавания изображений	4				4				108	32		32		3																							ВИШ	157								
Б1.32	Операционализация моделей машинного обучения (Mlops)		6			6				108	16		16		3							108	16		16		3											ВИШ	157								
Б1.33	Сетевые технологии	7								108	32		32		3													108	32		32		3					ВИШ	157								
Б1.34	Основы теории искусственного интеллекта		7							108	32		32		3													108	32		32		3					ВИШ	157								
Б1.35	Методы анализа и обработки больших данных	5								144	32		32		4	144	32		32		4																	ВИШ	157								
Б1.36	Нейронные сети	7								144	32		64		4													144	32		64		4					ВИШ	157								
Б1.37	Управление цифровой трансформацией		6							72	32		16		2							72	32		16		2											ВИШ	157								
Б1.38	Проектирование интерфейсов		1							72			32		2																							ВИШ	157								
Б1.39	Разработка дашбордов		5							72	16		32		2	72	16		32		2																	ВИШ	157								
Б1.40	Цифровые двойники	7				7				180	32		48		5													180	32		48		5					ВИШ	157								
Б1.41	Прикладной анализ данных		4							72	16		16		2																							ВИШ	157								
Б1.42	Интернет вещей		5							72	16		32		2	72	16		32		2																	ВИШ	157								
Б1.43	Облачные технологии в работе с большими данными		34							180	48		48		5																							ВИШ	157								
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору		3			2				432	64		128		12							144	32		48		4	288	32		80		8														
Б1.ДВ.01.01	Экономическая теория и эффективность ИС		7							108	16		32		3													108	16		32		3					ВИШ	157								

Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность: IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте - прием 2026 года

2. План (практики, ГИА)

Индекс	Наименование	Курс	Зачеты с оценкой	Распр	Часов			ЗЕТ	Семестр 1				Семестр 2				Кафедра	Код кафедры		
					Всего	СР	Ауд		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов				ЗЕТ	
										Итого	СР	Ауд			Итого	СР				Ауд
	Итого		5		1620			45						30	1620			45		
Б2	Блок 2 "Практика"		5		1404			39						26	1404			39		
Б2..ДВ.01.01(У)	Ознакомительная практика		1		108			3						2	108			3		
		2	4	Нет	108			3						2	108			3	ВИШ	157
Б2..ДВ.01.02(У)	Ознакомительная практика (отраслевая)		1		108			3						2	108			3		
		2	4	Нет	108			3						2	108			3	ВИШ	157
Б2..ДВ.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика		1		108			3						2	108			3		
		3	6	Нет	108			3						2	108			3	ВИШ	157
Б2..ДВ.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика (отраслевая)		1		108			3						2	108			3		
		3	6	Нет	108			3						2	108			3	ВИШ	157
Б2..01(П)	Проектно-производственная практика		1		972			27						18	972			27		
		4	8	Нет	972			27						18	972			27	ВИШ	157
Б3	Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"				216			6						4	216			6		
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				216			6						4	216			6		
		4		Нет	216			6						4	216			6	ВИШ	157

Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность: IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте - прием 2026 года

4. Матрица компетенций (по компетенциям)

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
1.	УК-1	Способен осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, вырабатывать стратегию действий
1.1.	Б1..03	Философия и основы критического мышления
1.2.	Б1..04	Практикум по самоорганизации
1.3.	Б1..09	Проектная деятельность
1.4.	Б1..20	Бизнес-аналитика
1.5.	Б1..30	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
2.1.	Б1..30	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте
3.	УК-3	Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели
3.1.	Б1..37	Управление цифровой трансформацией
4.	УК-4	Способен к продуктивной коммуникации
4.1.	Б1..04	Практикум по самоорганизации
4.2.	Б1..06	Иностранный язык
4.3.	Б1..09	Проектная деятельность
5.	УК-5	Способен учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
5.1.	Б1..03	Философия и основы критического мышления
5.2.	Б1..06	Иностранный язык
6.	УК-6	Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке
6.1.	Б1..04	Практикум по самоорганизации
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень психологической, эмоциональной и физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной жизни
7.1.	Б1..04	Практикум по самоорганизации
7.2.	Б1..05	Физическая культура и спорт
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций
8.1.	Б1..08	Основы комплексной безопасности
9.	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
9.1.	Б1..ДВ.01.01	Экономическая теория и эффективность ИС
9.2.	Б1..ДВ.01.02	Управление экономическими ресурсами предприятия
10.	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им
10.1.	Б1..07	Правовая культура
11.	УК-11	Способен понимать роль России в современном мире, формировать национальную идентичность и патриотизм
11.1.	Б1..01	История России
11.2.	Б1..02	Основы российской государственности
12.	ОПК-1	Способен применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
12.1.	Б1..13	Математика
12.2.	Б1..14	Физика
12.3.	Б1..15	Теория вероятностей и математическая статистика
12.4.	Б1..29	Векторные исчисления

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
12.5.	Б1..34	Основы теории искусственного интеллекта
12.6.	ФТД.01	Методы оптимизации
13.	ОПК-2	Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы
13.1.	Б1..10	Общий курс беспилотных транспортных систем
13.2.	Б1..11	История транспорта
13.3.	Б1..12	Общий курс транспорта
14.	ОПК-3	Способен использовать современные информационные технологии и программно-аппаратные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
14.1.	Б1..17	Базы данных и основы SQL
14.2.	Б1..18	Основы исследовательской деятельности
14.3.	Б1..23	Технологии хранения больших данных
14.4.	Б1..25	Программирование на Java
14.5.	Б1..36	Нейронные сети
14.6.	ФТД.02	Анализ данных в Excel
15.	ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и технологий искусственного интеллекта, а также с учетом основных требований информационной безопасности
15.1.	Б1..19	Системы программирования Python
15.2.	Б1..28	Объектно-ориентированное программирование на Python
15.3.	Б1..41	Прикладной анализ данных
15.4.	Б1..ДВ.02.01	Разработка мобильных приложений
15.5.	Б1..ДВ.02.02	Frontend-разработка
16.	ОПК-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил
16.1.	Б1..20	Бизнес-аналитика
17.	ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
17.1.	Б1..16	Основы анализа данных
17.2.	Б1..21	Машинное обучение и анализ данных
17.3.	Б1..22	Основы веб-программирования
17.4.	Б1..24	Анализ больших текстовых данных и текстовый поиск
17.5.	Б1..26	Алгоритмы и структуры данных
17.6.	Б1..27	Архитектура программного обеспечения
17.7.	Б1..31	Интеллектуальные методы распознавания изображений
17.8.	Б1..32	Операционализация моделей машинного обучения (Mlops)
17.9.	Б1..33	Сетевые технологии
17.10.	Б1..40	Цифровые двойники
18.	ПК-1	Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры
18.1.	Б1..15	Теория вероятностей и математическая статистика
18.2.	Б1..16	Основы анализа данных
18.3.	Б1..17	Базы данных и основы SQL
18.4.	Б1..19	Системы программирования Python
18.5.	Б1..21	Машинное обучение и анализ данных

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
18.6.	Б1..22	Основы веб-программирования
18.7.	Б1..23	Технологии хранения больших данных
18.8.	Б1..24	Анализ больших текстовых данных и текстовый поиск
18.9.	Б1..25	Программирование на Java
18.10.	Б1..26	Алгоритмы и структуры данных
18.11.	Б1..29	Векторные исчисления
18.12.	Б1..35	Методы анализа и обработки больших данных
18.13.	Б1..36	Нейронные сети
18.14.	Б1..39	Разработка дашбордов
18.15.	Б1..42	Интернет вещей
18.16.	Б1..43	Облачные технологии в работе с большими данными
18.17.	Б1..ДВ.02.01	Разработка мобильных приложений
18.18.	Б1..ДВ.02.02	Frontend-разработка
19.	ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
19.1.	Б1..38	Проектирование интерфейсов
19.2.	Б1..39	Разработка дашбордов
20.	ПК-3	Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения
20.1.	Б1..27	Архитектура программного обеспечения
20.2.	Б1..37	Управление цифровой трансформацией
21.	ПК-4	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
21.1.	Б1..37	Управление цифровой трансформацией
22.	ПК-5	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров
22.1.	Б1..31	Интеллектуальные методы распознавания изображений
23.	ПК-6	Способен осуществлять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения
23.1.	Б1..37	Управление цифровой трансформацией
23.2.	Б1..ДВ.01.02	Управление экономическими ресурсами предприятия
24.	ПК-7	Способен к организации процессов разработки программного обеспечения
24.1.	Б1..20	Бизнес-аналитика
24.2.	Б1..30	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте

Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность: IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте - прием 2026 года

4. Матрица компетенций (по дисциплинам)

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Б1..ДВ.01.01	Экономическая теория и эффективность ИС	УК-9
2	Б1..ДВ.01.02	Управление экономическими ресурсами предприятия	УК-9, ПК-6
3	Б1..01	История России	УК-11
4	Б1..ДВ.02.01	Разработка мобильных приложений	ОПК-4, ПК-1
5	Б1..ДВ.02.02	Frontend-разработка	ОПК-4, ПК-1
6	Б1..02	Основы российской государственности	УК-11
7	Б1..03	Философия и основы критического мышления	УК-1, УК-5
8	Б1..04	Практикум по самоорганизации	УК-1, УК-4, УК-6, УК-7
9	Б1..05	Физическая культура и спорт	УК-7
10	Б1..06	Иностранный язык	УК-4, УК-5
11	Б1..07	Правовая культура	УК-10
12	Б1..08	Основы комплексной безопасности	УК-8
13	Б1..09	Проектная деятельность	УК-1, УК-4
14	Б1..10	Общий курс беспилотных транспортных систем	ОПК-2
15	Б1..11	История транспорта	ОПК-2
16	Б1..12	Общий курс транспорта	ОПК-2
17	Б1..13	Математика	ОПК-1
18	Б1..14	Физика	ОПК-1
19	Б1..15	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1, ПК-1
20	Б1..16	Основы анализа данных	ОПК-6, ПК-1
21	Б1..17	Базы данных и основы SQL	ОПК-3, ПК-1
22	Б1..18	Основы исследовательской деятельности	ОПК-3
23	Б1..19	Системы программирования Python	ОПК-4, ПК-1
24	Б1..20	Бизнес-аналитика	УК-1, ОПК-5, ПК-7
25	Б1..21	Машинное обучение и анализ данных	ОПК-6, ПК-1
26	Б1..22	Основы веб-программирования	ОПК-6, ПК-1
27	Б1..23	Технологии хранения больших данных	ОПК-3, ПК-1
28	Б1..24	Анализ больших текстовых данных и текстовый поиск	ОПК-6, ПК-1
29	Б1..25	Программирование на Java	ОПК-3, ПК-1
30	Б1..26	Алгоритмы и структуры данных	ОПК-6, ПК-1
31	Б1..27	Архитектура программного обеспечения	ОПК-6, ПК-3
32	Б1..28	Объектно-ориентированное программирование на Python	ОПК-4
33	Б1..29	Векторные исчисления	ОПК-1, ПК-1
34	Б1..30	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте	УК-1, УК-2, ПК-7
35	Б1..31	Интеллектуальные методы распознавания изображений	ОПК-6, ПК-5
36	Б1..32	Операционализация моделей машинного обучения (Mlops)	ОПК-6
37	Б1..33	Сетевые технологии	ОПК-6
38	Б1..34	Основы теории искусственного интеллекта	ОПК-1
39	Б1..35	Методы анализа и обработки больших данных	ПК-1
40	Б1..36	Нейронные сети	ОПК-3, ПК-1
41	Б1..37	Управление цифровой трансформацией	УК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-6

№ п/п 1	Индекс 2	Наименование 3	Коды компетенций 4
42	Б1..38	Проектирование интерфейсов	ПК-2
43	Б1..39	Разработка дашбордов	ПК-1, ПК-2
44	Б1..40	Цифровые двойники	ОПК-6
45	Б1..41	Прикладной анализ данных	ОПК-4
46	Б1..42	Интернет вещей	ПК-1
47	Б1..43	Облачные технологии в работе с большими данными	ПК-1
48	Б2..ДВ.01.01(У)	Ознакомительная практика	ПК-1, ПК-2, ПК-3
49	Б2..ДВ.01.02(У)	Ознакомительная практика (отраслевая)	ПК-1, ПК-2, ПК-3
50	Б2..01(П)	Проектно-производственная практика	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
51	Б2..ДВ.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-5
52	Б2..ДВ.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика (отраслевая)	ПК-5
53	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
54	ФТД.01	Методы оптимизации	ОПК-1
55	ФТД.02	Анализ данных в Excel	ОПК-3