МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта"

Российская открытая академия транспорта

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

подготовки магистров

Учебный план, как компонент образовательной программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 - Строительство, утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры

Кафедра № 82 - «Системы управления транспортной инфраструктурой»

Квалификация: Магистр
Программа подготовки: магистратура
Форма обучения: заочная
Срок обучения: 2г 5м

Идентификационный номер 4345639-2024

Образовательный стандарт № 181/а

от 10.03.2021

Типы задач профессиональной деятельности
- организационно-управленческий, проектный

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления *А.И. Пушкин*

Директор академии *А.В. Горелик*

Заведующий кафедрой *А.В. Горелик*

Председатель учебно-методической комиссии *С.Н. Климов*

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: 17.04.2026

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство. Направленность (профиль): Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры - прием 2024 года

1. Примерный график учебного процесса

№ к.	Сентябрь				29 IX	Октябрь			27 X	Ноябрь				Декабрь				29 XII	Январь			26 I	Февраль			23 II	Март				30 III	Апрель			27 IV	Май				Июнь				29 VI	Июль			27 VII	Август			
0	1	8	15	22	5	6	13	20	2	3	10	17	24	1	8	15	22	4	5	12	19	1	2	9	16	1	2	9	16	23	5	6	13	20	3	4	11	18	25	1	8	15	22	5	6	13	20	1	2	9	16	23
	7	14	21	28	X	12	19	26	XI	9	16	23	30	7	14	21	28	I	11	18	25	II	8	15	22	III	8	15	22	29	IV	12	19	26	V	10	17	24	31	7	14	21	28	VII	12	19	26	VII	8	15	22	31
1	=	=	=	=		Э								Э								Э						Э											Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
2					Э								Э								Э	К							Э							Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К
3										Э	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К																											

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство. Направленность (профиль): Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры - прием 2024 года

3. План (курсы 1-3)

Индекс	Наименование	Формы контроля									Часов								ЗЕТ	Распределение по курсам																								Кафедра	Код
												в том числе								Курс 1							Курс 2							Курс 3													
													из них																																					
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	Контакт. раб.	Лек	Лаб	Пр	ТП	СРС	Контроль		Лек	Лаб	Пр	ТП	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	ТП	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	ТП	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	ТП	СР	Экз	ЗЕТ		
	Итого	9	17		2	4					3276	438	212		226		2838		91	102		108		1482		47	94		106		1204		39	16		12		152		5									
Б1	Блок 1 "Дисциплины (модули)"	9	15		2	4					3132	426	212		214		2706		87	102		96		1350		43	94		106		1204		39	16		12		152		5									
Б1.01	Основы информационного моделирования объекта строительства	1									180	22	10		12		158		5	10		12		158		5																					ВИШ	157
Б1.02	Метаданные компонентов информационной модели	1									144	4	4				140		4	4				140		4																					ВИШ	157
Б1.03	Основы проектирования объектов строительства и построение цифрового облика	1									72	22	10		12		50		2	10		12		50		2																					ВИШ	157
Б1.04	Математическое моделирование		2								72	14	8		6		58		2	8		6		58		2																					ВИШ	157
Б1.05	Теория вычислений и системный анализ		2								72	14	8		6		58		2	8		6		58		2																					ВИШ	157
Б1.06	Проектная деятельность		12								360	16	4		12		344		10	4		12		344		10																					ВИШ	157
Б1.07	Параметрическое моделирование объекта строительства	2									108	30	10		20		78		3	10		20		78		3																					ВИШ	157
Б1.08	Рационализация геометрии объекта транспортной инфраструктуры		1								108	16	12		4		92		3	12		4		92		3																					ВИШ	157
Б1.09	Нормативно-правовая база технологии информационного моделирования	2									144	16	12		4		128		4	12		4		128		4																					ВИШ	157
Б1.10	Управление контрактом жизненного цикла	2									144	34	20		14		110		4	20		14		110		4																					ВИШ	157

Индекс	Наименование	Формы контроля									Часов								ЗЕТ	Распределение по курсам																			Кафедра	Код
												в том числе								Курс 1							Курс 2							Курс 3								
													из них																											
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	Контакт. раб.	Лек	Лаб	Пр	ТП	СРС	Контроль		Лек	Лаб	Пр	ТП	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	ТП	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	ТП	СР	Экз	ЗЕТ		
Б1.11	Основы технологических и организационных решений строительства		3								72	12	4		8		60		2								4		8		60		2									
Б1.12	Информационное моделирование на этапе строительства	3			2						216	16	4		12		200		6								4		12		200		6									
Б1.13	Информационное моделирование на этапе эксплуатации	4			2						108	16	12		4		92		3								12		4		92		3									
Б1.14	Системы управления инженерными данными (PDM)	4				2					108	26	10		16		82		3								10		16		82		3									
Б1.15	Исходно-разрешительная деятельность		4								72	16	12		4		56		2								12		4		56		2									
Б1.16	Инновационные технологии управления проектами		3								144	16	4		12		128		4								4		12		128		4									
Б1.17	Планирование реализации объекта капитального строительства		3								108	24	10		14		84		3								10		14		84		3									
Б1.18	Формирование проектов научно-технического развития		5								108	20	16		4		88		3															16		4		88		3	ЗИС	88
Б1.19	Онтология объекта транспортной инфраструктуры		1			1					144	10	4		6		134		4	4		6		134		4															ВИШ	157
Б1.20	Проектная деятельность 1		34								288	28	4		24		260		8								4		24		260		8									
Б1.21	Проектная деятельность 2		5								72	8			8		64		2																	8		64		2	ЗИС	88
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору		3			2					288	46	34		12		242		8								34		12		242		8									
Б1.ДВ.01.01	Базы данных информационного моделирования		3								108	16	12		4		92		3								12		4		92		3									
Б1.ДВ.01.02	Визуализация инженерных решений																																									
Б1.ДВ.02.01	Сертификация информационного моделирования		3			2					108	16	12		4		92		3								12		4		92		3									
Б1.ДВ.02.02	Энерго-эффективность зданий и сооружений																																									
Б1.ДВ.03.01	Механизация производства работ		4			2					72	14	10		4		58		2								10		4		58		2									
Б1.ДВ.03.02	Обеспечение безопасности проведения работ																																									
ФТД	Факультативные дисциплины		2								144	12			12		132		4			12		132		4																
ФТД.01	Обработка результатов лазерного и фотограмметрического сканирования		1								72	6			6		66		2			6		66		2															ВИШ	157
ФТД.02	Построение модели онтологии объекта, параметрическая модель объекта		2								72	6			6		66		2			6		66		2															ВИШ	157

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство. Направленность (профиль): Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры - прием 2024 года

3. План (практики, ГИА)

Индекс	Наименование	Курс	Зачеты с оценкой	Распр	Часов			ЗЕТ	Недель	Кафедра	Код кафедры
					Всего	СР	Ауд				
	Итого		1		1188			33	14		
Б2	Блок 2 "Практика"		1		756			21	6		
Б2..01(У)	Ознакомительная практика		1		108			3	2		
		1	2	Нет	108			3	2	ВИШ	157
Б2..02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				216			6			
		1		Нет	216			6			
Б2..03(П)	Научно-исследовательская работа				216			6			
		1		Нет	216			6			
Б2..04(П)	Преддипломная практика				216			6	4		
		2		Нет	216			6	4	ЗИС	88
Б3	Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"				432			12	8		
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				432			12	8		
		2		Нет	432			12	8	ЗИС	88

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство. Направленность (профиль): Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры - прием 2024 года

4. Сводные данные

	Итого				Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Курс 6
	Баз.%	Вар.%	ДВ (от Вар.)%	ЗЕТ Факт.						
Итого (с факультативами)				124	50	51	23			
Итого по плану	100	0	7	120	46	51	23			
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	100	0	9	87	43	39	5			
Блок 2 "Практика"	100	0	0	21	3	12	6			
Факультативные дисциплины				4	4					
Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"	100	0	0	12			12			

	Наименование	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Курс 6
Обязательные формы контроля	Экзамен (Экзамен)	6	3				
	Зачет (Зачет)	8	9	2			
	Курсовой проект (КП)		2				
	Курсовая работа (КР)	1	3				
	Дифференцированный зачет (Диф.зачёт)	1	2	1			

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство. Направленность (профиль): Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры - прием 2024 года

5. Матрица компетенций (по компетенциям)

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
1.1.	Б1..19	Онтология объекта транспортной инфраструктуры
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
2.1.	Б1..03	Основы проектирования объектов строительства и построение цифрового облика
3.	УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
3.1.	Б1..11	Основы технологических и организационных решений строительства
4.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
4.1.	Б1..19	Онтология объекта транспортной инфраструктуры
5.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
5.1.	Б1..18	Формирование проектов научно-технического развития
6.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
6.1.	Б1..19	Онтология объекта транспортной инфраструктуры
7.	ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
7.1.	Б1..12	Информационное моделирование на этапе строительства
8.	ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
8.1.	Б1..03	Основы проектирования объектов строительства и построение цифрового облика
8.2.	Б1..12	Информационное моделирование на этапе строительства
8.3.	ФТД.01	Обработка результатов лазерного и фотограмметрического сканирования
8.4.	ФТД.02	Построение модели онтологии объекта, параметрическая модель объекта
9.	ОПК-3	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
9.1.	Б1..13	Информационное моделирование на этапе эксплуатации
9.2.	ФТД.01	Обработка результатов лазерного и фотограмметрического сканирования
9.3.	ФТД.02	Построение модели онтологии объекта, параметрическая модель объекта
10.	ОПК-4	Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства
10.1.	Б1..14	Системы управления инженерными данными (PDM)
11.	ОПК-5	Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
11.1.	Б1..02	Метаданные компонентов информационной модели
11.2.	Б1..03	Основы проектирования объектов строительства и построение цифрового облика
11.3.	Б1..04	Математическое моделирование
11.4.	Б1..05	Теория вычислений и системный анализ
11.5.	Б1..07	Параметрическое моделирование объекта строительства
11.6.	Б1..08	Рационализация геометрии объекта транспортной инфраструктуры
11.7.	Б1..19	Онтология объекта транспортной инфраструктуры
12.	ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
12.1.	Б1..13	Информационное моделирование на этапе эксплуатации
13.	ОПК-7	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность
13.1.	Б1..09	Нормативно-правовая база технологии информационного моделирования
13.2.	Б1..10	Управление контрактом жизненного цикла
13.3.	Б1..15	Исходно-разрешительная деятельность
13.4.	Б1..ДВ.02.01	Сертификация информационного моделирования
13.5.	Б1..ДВ.02.02	Энерго-эффективность зданий и сооружений
14.	ПК-1	Способен владеть методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции
14.1.	Б1..06	Проектная деятельность
14.2.	Б1..10	Управление контрактом жизненного цикла
14.3.	Б1..20	Проектная деятельность 1
14.4.	Б1..21	Проектная деятельность 2
15.	ПК-2	Способен владеть знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
15.1.	Б1..03	Основы проектирования объектов строительства и построение цифрового облика
15.2.	Б1..06	Проектная деятельность
15.3.	Б1..11	Основы технологических и организационных решений строительства
15.4.	Б1..20	Проектная деятельность 1
15.5.	Б1..21	Проектная деятельность 2
16.	ПК-3	Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
16.1.	Б1..02	Метаданные компонентов информационной модели
16.2.	Б1..04	Математическое моделирование
16.3.	Б1..05	Теория вычислений и системный анализ
16.4.	Б1..08	Рационализация геометрии объекта транспортной инфраструктуры
16.5.	Б1..ДВ.01.01	Базы данных информационного моделирования
16.6.	Б1..ДВ.01.02	Визуализация инженерных решений
17.	ПК-4	Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты
17.1.	Б1..18	Формирование проектов научно-технического развития
18.	ПК-5	Способен вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
18.1.	Б1..02	Метаданные компонентов информационной модели
18.2.	Б1..04	Математическое моделирование
18.3.	Б1..05	Теория вычислений и системный анализ
18.4.	Б1..ДВ.01.01	Базы данных информационного моделирования
18.5.	Б1..ДВ.01.02	Визуализация инженерных решений
19.	ПК-6	Способен разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности
19.1.	Б1..14	Системы управления инженерными данными (PDM)
19.2.	ФТД.01	Обработка результатов лазерного и фотограмметрического сканирования

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
19.3.	ФТД.02	Построение модели онтологии объекта, параметрическая модель объекта
20.	ПК-7	Способен на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки
20.1.	Б1..18	Формирование проектов научно-технического развития
21.	ПК-8	Способен вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин
21.1.	Б1..12	Информационное моделирование на этапе строительства
21.2.	Б1..18	Формирование проектов научно-технического развития
22.	ПК-9	Способен анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности
22.1.	Б1..19	Онтология объекта транспортной инфраструктуры
23.	ПК-10	Способен к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
23.1.	Б1..14	Системы управления инженерными данными (PDM)
23.2.	Б1..ДВ.02.01	Сертификация информационного моделирования
23.3.	Б1..ДВ.02.02	Энерго-эффективность зданий и сооружений
24.	ПК-11	Способен организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ
24.1.	Б1..03	Основы проектирования объектов строительства и построение цифрового облика
24.2.	Б1..09	Нормативно-правовая база технологии информационного моделирования
24.3.	Б1..11	Основы технологических и организационных решений строительства
24.4.	Б1..13	Информационное моделирование на этапе эксплуатации
24.5.	Б1..16	Инновационные технологии управления проектами
24.6.	Б1..17	Планирование реализации объекта капитального строительства
24.7.	Б1..19	Онтология объекта транспортной инфраструктуры
24.8.	Б1..ДВ.03.01	Механизация производства работ
24.9.	Б1..ДВ.03.02	Обеспечение безопасности проведения работ
25.	ПК-12	Способен разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности
25.1.	Б1..18	Формирование проектов научно-технического развития
26.	ПК-13	Способен владеть методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования
26.1.	Б1..02	Метаданные компонентов информационной модели
26.2.	Б1..ДВ.01.01	Базы данных информационного моделирования
26.3.	Б1..ДВ.01.02	Визуализация инженерных решений
26.4.	Б1..ДВ.03.01	Механизация производства работ
26.5.	Б1..ДВ.03.02	Обеспечение безопасности проведения работ
27.	ПК-14	Способен разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования
27.1.	Б1..01	Основы информационного моделирования объекта строительства
27.2.	Б1..02	Метаданные компонентов информационной модели
27.3.	Б1..07	Параметрическое моделирование объекта строительства
27.4.	Б1..09	Нормативно-правовая база технологии информационного моделирования
27.5.	Б1..10	Управление контрактом жизненного цикла

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
27.6.	Б1..19	Онтология объекта транспортной инфраструктуры
28.	ПК-15	Способен составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт
28.1.	Б1..13	Информационное моделирование на этапе эксплуатации
28.2.	Б1..ДВ.03.01	Механизация производства работ
28.3.	Б1..ДВ.03.02	Обеспечение безопасности проведения работ
29.	ПК-16	Способен организовать внедрение и развитие технологий информационного моделирования в организации
29.1.	Б1..09	Нормативно-правовая база технологии информационного моделирования
29.2.	Б1..10	Управление контрактом жизненного цикла
29.3.	Б1..ДВ.01.01	Базы данных информационного моделирования
29.4.	Б1..ДВ.01.02	Визуализация инженерных решений
30.	ПК-17	Способен разработать план реализации проекта информационного моделирования в соответствии с ресурсами, стандартами и бизнес-процессами организации
30.1.	Б1..09	Нормативно-правовая база технологии информационного моделирования
30.2.	Б1..10	Управление контрактом жизненного цикла
30.3.	Б1..11	Основы технологических и организационных решений строительства
31.	ПК-18	Способен осуществлять стандартизацию деятельности организации с применением технологий информационного моделирования
31.1.	Б1..12	Информационное моделирование на этапе строительства
31.2.	Б1..13	Информационное моделирование на этапе эксплуатации
32.	ПК-19	Способен осуществлять контроль результатов использования технологий информационного моделирования в организации
32.1.	Б1..10	Управление контрактом жизненного цикла
32.2.	Б1..14	Системы управления инженерными данными (PDM)
32.3.	Б1..ДВ.02.01	Сертификация информационного моделирования
32.4.	Б1..ДВ.02.02	Энерго-эффективность зданий и сооружений
33.	ПК-20	Способен организовать среду общих данных проекта информационного моделирования
33.1.	Б1..03	Основы проектирования объектов строительства и построение цифрового облика
33.2.	Б1..14	Системы управления инженерными данными (PDM)
33.3.	Б1..15	Исходно-разрешительная деятельность
34.	ПК-21	Способен осуществлять координацию и контроль результатов информационного моделирования
34.1.	Б1..01	Основы информационного моделирования объекта строительства
34.2.	Б1..14	Системы управления инженерными данными (PDM)
34.3.	Б1..16	Инновационные технологии управления проектами
35.	ПК-22	Способен осуществлять руководство организации проектного производства информационных моделей объекта капитального строительства
35.1.	Б1..02	Метаданные компонентов информационной модели
35.2.	Б1..10	Управление контрактом жизненного цикла

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство. Направленность (профиль): Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры - прием 2024 года

5. Матрица компетенций (по дисциплинам)

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	**2**	**3**	**4**
1	Б1..ДВ.01.01	Базы данных информационного моделирования	ПК-3, ПК-5, ПК-13, ПК-16
2	Б1..ДВ.01.02	Визуализация инженерных решений	ПК-3, ПК-5, ПК-13, ПК-16
3	Б1..01	Основы информационного моделирования объекта строительства	ПК-14, ПК-21
4	Б1..ДВ.02.01	Сертификация информационного моделирования	ОПК-7, ПК-10, ПК-19
5	Б1..ДВ.02.02	Энерго-эффективность зданий и сооружений	ОПК-7, ПК-10, ПК-19
6	Б1..02	Метаданные компонентов информационной модели	ОПК-5, ПК-3, ПК-5, ПК-13, ПК-14, ПК-22
7	Б1..ДВ.03.01	Механизация производства работ	ПК-11, ПК-13, ПК-15
8	Б1..ДВ.03.02	Обеспечение безопасности проведения работ	ПК-11, ПК-13, ПК-15
9	Б1..03	Основы проектирования объектов строительства и построение цифрового облика	УК-2, ОПК-2, ОПК-5, ПК-2, ПК-11, ПК-20
10	Б1..04	Математическое моделирование	ОПК-5, ПК-3, ПК-5
11	Б1..05	Теория вычислений и системный анализ	ОПК-5, ПК-3, ПК-5
12	Б1..06	Проектная деятельность	ПК-1, ПК-2
13	Б1..07	Параметрическое моделирование объекта строительства	ОПК-5, ПК-14
14	Б1..08	Рационализация геометрии объекта транспортной инфраструктуры	ОПК-5, ПК-3
15	Б1..09	Нормативно-правовая база технологии информационного моделирования	ОПК-7, ПК-11, ПК-14, ПК-16, ПК-17
16	Б1..10	Управление контрактом жизненного цикла	ОПК-7, ПК-1, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПК-19, ПК-22
17	Б1..11	Основы технологических и организационных решений строительства	УК-3, ПК-2, ПК-11, ПК-17
18	Б1..12	Информационное моделирование на этапе строительства	ОПК-1, ОПК-2, ПК-8, ПК-18
19	Б1..13	Информационное моделирование на этапе эксплуатации	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-15, ПК-18
20	Б1..14	Системы управления инженерными данными (PDM)	ОПК-4, ПК-6, ПК-10, ПК-19, ПК-20, ПК-21
21	Б1..15	Исходно-разрешительная деятельность	ОПК-7, ПК-20
22	Б1..16	Инновационные технологии управления проектами	ПК-11, ПК-21
23	Б1..17	Планирование реализации объекта капитального строительства	ПК-11
24	Б1..18	Формирование проектов научно-технического развития	УК-5, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-12
25	Б1..19	Онтология объекта транспортной инфраструктуры	УК-1, УК-4, УК-6, ОПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-14
26	Б1..20	Проектная деятельность 1	ПК-1, ПК-2
27	Б1..21	Проектная деятельность 2	ПК-1, ПК-2
28	Б2..01(У)	Ознакомительная практика	ПК-1, ПК-2
29	Б2..02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
30	Б2..03(П)	Научно-исследовательская работа	ПК-7, ПК-8
31	Б2..04(П)	Преддипломная практика	ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22
32	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	**2**	**3**	**4**
33	ФТД.01	Обработка результатов лазерного и фотограмметрического сканирования	ОПК-2, ОПК-3, ПК-6
34	ФТД.02	Построение модели онтологии объекта, параметрическая модель объекта	ОПК-2, ОПК-3, ПК-6