

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень образования	_____ магистратура _____
Направление подготовки/специальность	_____ 09.04.01 Информатика и вычислительная техника _____
Направленность (профиль) программы	_____ Информационное моделирование в строительстве _____
Форма(ы) обучения	_____ очная _____

Москва
2022

СОСТАВ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- общая характеристика образовательной программы,
- учебный план,
- календарный учебный график,
- таблица компетенций, формируемых образовательной программой,
- таблица формирования результатов освоения образовательной программы,
- рабочие программы дисциплин (модулей), включая фонды оценочных средств,
- программы практик, включая фонды оценочных средств,
- программа государственной итоговой аттестации, включая фонд оценочных средств,
- методические материалы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

по направлению подготовки (специальности)
«09.04.01 Информатика и вычислительная техника»

по направленности (профилю)
«Информационное моделирование в строительстве»
для уровня образования – магистратура

1. Общая информация

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) обеспечивает нормативно-методическую базу подготовки обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования – магистратура) с учетом требований работодателей.

ОПОП ВО «Информационное моделирование в строительстве» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

ОПОП ВО «Информационное моделирование в строительстве» одобрена на заседании Учебно-методического совета НИУ МГСУ «29» августа 2022 г., протокол №7.

ОПОП ВО позволяет практически реализовать требования ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования – магистратура) как федеральной социальной нормы в образовательной и научной деятельности Университета, учитывая при этом особенности научно-образовательной школы Университета, а также актуальные потребности рынка труда в соответствующей области профессиональной деятельности.

2. Нормативная правовая база разработки ОПОП:

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 06 апреля 2021 г. №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования – магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017, № 918;
- Устав ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

3. Цель ОПОП ВО

ОПОП ВО «Информационное моделирование в строительстве» имеет своей целью приобретение обучающимися квалификации магистр, а также формирование компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области информационного моделирования в строительстве, в сфере научных исследований; а также информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла, для решения проектных, организационно-управленческих и научно-исследовательских типов задач.

ОПОП ВО нацелена на:

- формирование у выпускника универсальных, общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования – магистратура),
- формирование у выпускника профессиональных компетенций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов (при наличии), в соответствии требованиями рынка труда,
- удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, позволяющее выпускнику успешно саморазвиваться, реализовать свой потенциал в избранной сфере профессиональной деятельности, обеспечить социальную мобильность и устойчивость на рынке труда,
- достижение высокого уровня подготовки выпускников, обеспечивающего их востребованность и конкурентоспособность на рынке труда.

При подготовке ОПОП ВО решены следующие задачи:

- создание рациональной, методически выстроенной последовательности формирования компетенций выпускника путём освоения обучающимся дисциплин, практик и других элементов образовательной программы,
- обеспечение условий для развития у студентов социально-личностных качеств,
- обеспечение возможности достижения эквивалентности документов иностранных государств о высшем профессиональном образовании в области информационного моделирования в строительстве,
- обеспечение академической мобильности обучающихся, обеспечение единства общероссийского образовательного пространства подготовки выпускников в области информационного моделирования в строительстве,
- методического обеспечения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся для объективной оценки фактического уровня освоения компетенция и достижения поставленных результатов обучения в процессе освоения обучающимися образовательной программы,
- создание комплекса методических материалов для осуществления образовательного процесса и организации самостоятельной работы обучающихся.

4. Квалификация выпускника ОПОП ВО

Выпускнику ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования – магистратура) присваивается квалификация «магистр».

5. Срок и трудоёмкость освоения ОПОП ВО

ОПОП ВО может быть освоена в очной форме обучения.

Сроки освоения ОПОП ВО:

- при очной форме обучения – 2 года.

Трудоёмкость ОПОП ВО составляет 120 зачетных единиц (1 зачетная единица составляет 24 астрономических часов, 36 академических часов).

6. Описание направленности ОПОП ВО

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем)

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

Объектами профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО являются:

- информационные модели строительных объектов на всех этапах жизненного цикла.

Сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- исследования, разработки, внедрение и сопровождение информационных моделей объектов капитального строительства на всех этапах жизненного цикла

Выпускник ОПОП ВО готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный,
- организационно-управленческий,
- научно-исследовательский.

Задачи профессиональной деятельности выпускника приведены в таблице:

Области профессиональной деятельности	Сферы профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем) Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники)	исследования, разработки, внедрение и сопровождение информационных моделей объектов капитального строительства на всех этапах жизненного цикла	проектный	Разработка информационных моделей объектов строительства на всех этапах жизненного цикла
		организационно-управленческий	Управление процессами информационного моделирования объектов строительства
		научно-исследовательский.	Проведение научно-исследовательских работ в сфере технологий информационного моделирования в строительстве

7. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший ОПОП ВО уровня образования магистратура должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования – магистратура), должен обладать следующими общепрофессиональными следующими компетенциями:

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;

ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

В перечне планируемых результатов освоения ОПОП ВО учтены требования следующих утверждённых профессиональных стандартов:

- 16.151 Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве

В приложении к общей характеристике указаны требования к профессиональным компетенциям выпускникам, предъявляемые профессиональными стандартами, которые были учтены при разработке результатов освоения ОПОП ВО.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования – магистратура) по профилю «Информационное моделирование в строительстве»

должен обладать профессиональными компетенциями по типам задач профессиональной деятельности:

Тип задач профессиональной деятельности	Профессиональная компетенция
Проектный	ПК-1. Способность создавать информационные модели объектов строительства
Организационно-управленческий	ПК-2. Способность управлять процессами информационного моделирования объектов строительства
Научно-исследовательский	ПК-3. Способность осуществлять научно-исследовательскую работу в сфере технологий информационного моделирования

Индикаторы достижения компетенций, а также планируемые результаты обучения по каждому из элементов ОПОП ВО, приведены в рабочих программах дисциплин и практик.

8. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования – магистратура) установлены следующие требования к кадровым условиям реализации ОПОП ВО:

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

- не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет);

- не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

- общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и

изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

9. Сведения о компонентах образовательной программы

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Учебный план разработан в соответствии с ФГОС ВО, а также локальными нормативными актами Университета. Учебный план утвержден Учебно-методическим советом НИУ МГСУ 29.08.2022 г. (протокол №7).

В соответствии с ФГОС ВО образовательная программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Обязательная часть образовательной программы обеспечивает формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Часть образовательной программы, формируемая участниками образовательных отношений, направлена на формирование у обучающихся универсальных, профессиональных компетенций, установленных Университетом самостоятельно, а также на расширение и (или) углубление компетенций, установленных образовательным стандартом.

Отдельные элементы образовательной программы реализуются с использованием электронного обучения (электронных образовательных ресурсов).

Перечень требований к профессиональным компетенциям выпускников, установленные профессиональными стандартами.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённая трудовая функция или трудовая функция
16.151 Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве	Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла
	Управление деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования ОКС на уровне организации

Таблица компетенций, формируемых образовательной программой

Универсальные компетенции	Шифр и индикатор универсальных компетенций
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.2. Выбор методов критического анализа проблемной ситуации
	УК-1.3. Оценка адекватности и достоверности информации, выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.4. Разработка, обоснование плана действий, выбор способа решения проблемной ситуации
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, потребности в ресурсах, ожидаемых результатов для реализации проекта
	УК-2.2. Разработка плана и контроль реализации проекта
	УК-2.3. Использование технологий информационного моделирования для управления проектом, оценка эффективности его реализации
	УК-2.4. Выявление ограничительных факторов реализации проекта, оптимизация задач и способов их решения для построения новых оптимальных алгоритмов
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разработка целей и плана работы команды в соответствии с целями проекта, определение стратегии работы, контроль их реализации
	УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
	УК-3.3. Выработка правил командной работы и способов мотивации членов команды
	УК-3.4. Выбор способа и стиля руководства командой на разных этапах ее развития (в том числе с использованием цифровых средств) (КК2)
УК-4. Способен применять	УК-4.1. Поиск научно-технической информации на русском и иностранном языках с использованием информационно-

современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	коммуникационных технологий
	УК-4.2. Владение коммуникативными технологиями для осуществления академического и профессионального общения на иностранном(ых) языке(ах)
	УК-4.3. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
	УК-4.4. Выбор стиля делового общения, ведение деловой переписки, представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях применительно к ситуации взаимодействия
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Выявление возможных межкультурных противоречий в профессиональном взаимодействии
	УК-5.2. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Использование технологий самосовершенствования для развития лидерских навыков
	УК-6.2. Выбор приоритетов собственной профессиональной деятельности
	УК-6.3. Выстраивание траектории профессионального роста с учетом самооценки и требований рынка труда (в том числе с использованием цифровых средств)

Общепрофессиональные компетенции	Шифр и индикатор общепрофессиональных компетенций
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Выбор математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Решение нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.
	ОПК-1.3 Использование методов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и	ОПК-2.1 Выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач

программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.2 Выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разработка оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
	ОПК-2.3 Разработка оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Выбор принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации
	ОПК-3.2 Анализ профессиональной информации, разработка структуры аналитических обзоров, оформление и представление в виде аналитических обзоров
	ОПК-3.3 Подготовка научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Выбор научных принципов и методов исследований
	ОПК-4.2 Применение на практике новых научных принципов и методов исследований для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Выбор современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2 Модернизация программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-5.3 Разработка программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1 Выбор аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, архитектуры, методов разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности
	ОПК-6.2 Анализ технического задания, разработка и оптимизация программного кода для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-6.3 Выбор и использование методов составления технической документации по использованию в настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	ОПК-7.1 Знание функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-7.2 Приведение зарубежных комплексов обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интеграция с отраслевыми информационными системами
	ОПК-7.3 Использование методов настройки интерфейса, разработка пользовательских шаблонов, подключение библиотек, добавление новых функций

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знание методов и средств разработки программного обеспечения, методов управления проектами разработки программного обеспечения, способов организации проектных данных, нормативно-технических документов (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
	ОПК-8.2 Выбор средств разработки, оценка сложности проектов, планирование ресурсов, контроль сроков выполнения и оценка качества полученного результата
	ОПК-8.3 Использование методов разработки технического задания, составление планов, распределение задач, тестирование и оценка качества программных средств

Профессиональные компетенции	Шифр и индикатор профессиональных компетенций
ПК-1. Способность создавать информационные модели объектов строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие требования к строительному объекту для разработки его информационной модели
	ПК-1.2 Разрабатывает компоненты информационной модели строительного объекта и проводит их интеграцию
	ПК-1.3 Проверяет информационную модель строительного объекта на соответствие техническому заданию и нормативно-техническим документам
	ПК-1.4 Выбирает нормативные правовые документы и проводит оценку возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, разрабатывает мероприятия по противодействию коррупции
ПК-2. Способность управлять процессами информационного моделирования объектов строительства	ПК-2.1 Составляет план работ взаимодействия участников, осуществляющих разработку (создание, анализ, передачу, актуализацию) информационной модели строительного объекта на всех этапах жизненного цикла
	ПК-2.2 Разрабатывает документы, регламентирующие процессы информационного моделирования в организации
	ПК-2.3 Координирует и контролирует результаты этапов разработки информационной модели строительного объекта, проводит оценку эффективности и разработку корректирующих мероприятий
ПК-3. Способность осуществлять научно-исследовательскую работу в сфере технологий информационного моделирования	ПК-3.1 Формулирует цель и задачи исследования в сфере технологий информационного моделирования
	ПК-3.2 Выбирает метод и/или методики проведения исследований в сфере технологий информационного моделирования
	ПК-3.3 Составляет техническое задание, план исследований в сфере технологий информационного моделирования
	ПК-3.4 Определяет перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПК-3.5 Составляет аналитический обзор научно-технической информации в сфере технологий информационного моделирования
	ПК-3.6 Оформляет аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПК-3.7 Представляет и защищает результаты проведённых научных исследований, готовит публикации на основе принципов научной этики

ПК-3.8 Контролирует соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований

Таблица формирования результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины/практики	Семестр, завершающий формирование компетенции (или её части)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Б1.О.03 Основы научных исследований	1
	Б1.О.05 Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения	1
	Б1.О.06 Разработка и адаптация информационных систем и комплексов	3
	Б1.О.07 Методы и технологии обработки больших данных	2
	Б1.О.08 Автоматизированные системы обработки информации	3
	Б1.О.09 Системы и модели управления данными при информационном моделировании	1
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Б1.О.04 Цифровые технологии управления проектами	3
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Б1.О.01 Лидерство и управление командой	2
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Б1.О.01 Лидерство и управление командой	2
	Б1.О.02 Иностранный язык в профессиональной сфере	2
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Б1.О.01 Лидерство и управление командой	2
УК-6. Способен определять и	Б1.О.01 Лидерство и управление командой	2

реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Б1.В.ДВ.01.01 Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности	3
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Б1.О.03 Основы научных исследований	1
	Б1.О.05 Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения	1
	Б1.О.07 Методы и технологии обработки больших данных	2
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Б1.О.04 Цифровые технологии управления проектами	3
	Б1.О.05 Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения	1
	Б1.О.06 Разработка и адаптация информационных систем и комплексов	3
	Б1.О.08 Автоматизированные системы обработки информации	3
	Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	2
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Б1.О.03 Основы научных исследований	1
	Б1.О.07 Методы и технологии обработки больших данных	2
	Б1.О.08 Автоматизированные системы обработки информации	3
	Б2.О.02(П) Производственная практика, исполнительская	4
	Б2.О.03(Н) Производственная научно-исследовательская работа	4
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Б1.О.03 Основы научных исследований	1
	Б1.О.05 Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения	1
	Б1.О.06 Разработка и адаптация информационных систем и комплексов	3
	Б1.О.07 Методы и технологии обработки больших данных	2

		Б2.О.03(Н) Производственная научно-исследовательская работа	4
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем		Б1.О.04 Цифровые технологии управления проектами	3
		Б1.О.05 Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения	1
		Б1.О.06 Разработка и адаптация информационных систем и комплексов	3
		Б1.О.07 Методы и технологии обработки больших данных	2
		Б1.О.08 Автоматизированные системы обработки информации	3
		Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	2
		Б2.О.03(Н) Производственная научно-исследовательская работа	4
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования		Б1.О.04 Цифровые технологии управления проектами	3
		Б1.О.05 Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения	1
		Б1.О.06 Разработка и адаптация информационных систем и комплексов	3
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;		Б1.О.04 Цифровые технологии управления проектами	3
		Б1.О.06 Разработка и адаптация информационных систем и комплексов	3
		Б1.О.07 Методы и технологии обработки больших данных	2
		Б1.О.08 Автоматизированные системы обработки информации	3
		Б1.О.09 Системы и модели управления данными при информационном моделировании	1
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов		Б1.О.04 Цифровые технологии управления проектами	3
		Б1.О.05 Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения	1
		Б1.О.07 Методы и технологии обработки больших данных	2
		Б1.О.08 Автоматизированные системы обработки информации	3
ПК-1. Способность создавать информационные модели объектов строительства		Б1.В.01 Информационное моделирование на этапе проектирования зданий и сооружений	1
		Б1.В.02 Информационное моделирование на этапе возведения зданий и сооружений	2
		Б1.В.03 Информационное моделирование на этапе эксплуатации зданий и сооружений	3
		Б1.В.04 Управление процессами информационного моделирования	3
		Б1.В.ДВ.02.01 Интеграция	3

	информационных систем	
	Б1.В.ДВ.02.02 Интеллектуальные системы управления	3
	Б1.В.ДВ.03.01 Системы поддержки принятия решений	2
	Б1.В.ДВ.03.02 Техническая поддержка информационного моделирования	2
	Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	2
	Б2.О.02(П) Производственная практика, исполнительская	4
ПК-2. Способность управлять процессами информационного моделирования объектов строительства	Б1.В.01 Информационное моделирование на этапе проектирования зданий и сооружений	1
	Б1.В.02 Информационное моделирование на этапе возведения зданий и сооружений	2
	Б1.В.03 Информационное моделирование на этапе эксплуатации зданий и сооружений	3
	Б1.В.04 Управление процессами информационного моделирования	3
	Б1.В.ДВ.02.01 Интеграция информационных систем	3
	Б1.В.ДВ.02.02 Интеллектуальные системы управления	3
	Б1.В.ДВ.03.01 Системы поддержки принятия решений	2
	Б1.В.ДВ.03.02 Техническая поддержка информационного моделирования	2
	Б2.О.02(П) Производственная практика, исполнительская	4
ПК-3. Способность осуществлять научно-исследовательскую работу в сфере технологий информационного моделирования	Б1.В.ДВ.01.01 Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности	3
	Б1.В.ДВ.01.02 Технологии командообразования	3
	Б1.В.ДВ.03.01 Системы поддержки принятия решений	2
	Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	2
	Б2.О.03(Н) Производственная научно-исследовательская работа	4