

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

И.о. ректор
М.П.

О.А. Кравченко

M. P.

Тула 2022 год

1 Общие сведения об образовательной программе

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство с направленностью (профилем) «Технология строительных материалов, изделий и конструкций» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденным приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 482.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной форме.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 120 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Магистр».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2 Цель и задачи ОПОП ВО

2.1 Целью ОПОП ВО обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области разработки машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций, а также проведения научных исследований на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области строительства:

- владеющих навыками высокоэффективного использования теоретических и практических знаний, связанных с применением теории и современных методов проектирования зданий и сооружений, а также прогрессивных методов расчета строительных конструкций.

Обучение по данной ОПОП ВО ориентировано на удовлетворение потребностей в строительной индустрии Тульской области и Российской Федерации в целом.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО

3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сфере подготовки и переподготовки кадров для строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства, а также в сфере научных исследований);

- 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий и исследований для строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Выпускники, освоившие ОПОП ВО, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический;
- проектный.

3.3 Перечень основных задач и объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО:

Область профессиональной деятельности (по Регистру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	научно-исследовательский	Выполнение и организация научных исследований	Промышленные, гражданские здания и сооружения; строительные материалы, изделия и конструкции
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования. Обоснование проектных решений: выполнение и контроль	Промышленные, гражданские здания и сооружения; строительные материалы, изделия и конструкции
	технологический	Разработка технологических решений и организация проектирования. Обоснование технологических решений: выполнение и контроль	Строительные материалы, изделия и конструкции
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования. Обоснование проектных решений: выполнение и контроль	Промышленные, гражданские здания и сооружения; строительные материалы, изделия и конструкции
	технологический	Разработка технологических решений и организация проектирования. Обоснование технологических решений: выполнение и контроль	Строительные материалы, изделия и конструкции

4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами.
		УК-2.2. Умеет планировать проектную деятельность, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы.
		УК-2.3. Владеет методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе правовых.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1. Знает стадии формирования проектной команды, способы поддержания баланса интересов участников команды.
		УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели.
		УК-3.3. Владеет методами организации и управления коллективом.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Знает закономерности, принципы и правила современных коммуникативных технологий для осуществления профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.
		УК-4.2. Умеет готовить материалы по результатам академической и профессиональной деятельности для представления на мероприятиях различного уровня.
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного профессионального общения, в том числе на иностранном языке, с применением современных коммуникативных технологий

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Знает особенности межкультурной коммуникации в условиях современного поликультурного пространства.
		УК-5.2. Умеет осуществлять коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий в процессе межкультурного взаимодействия.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Знает основные принципы саморазвития и самоорганизации; особенности профессионального и личностного развития.
		УК-6.2. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития; определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля.
		УК-6.3. Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способами совершенствования собственной деятельности.

4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление
		ОПК-1.2. Умеет составлять математические модели, описывающие изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-1.3. Владеет оценкой адекватности результатов моделирования, формулировкой предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научнотехнической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1. Знает приемы обработки и хранения информации с помощью компьютерных технологий
		ОПК-2.2. Умеет представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий
		ОПК-2.3. Владеет методами представления и поиска научнотехнической информации и приобретения новых знаний с помощью современных информационных технологий
Теоретическая профессиональная подготовка	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	ОПК-3.1. Умеет ставить и решать научно-технические задачи инженерного обеспечения объектов строительства
		ОПК-3.2. Знает организацию строительного производства в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
		ОПК-3.3. Владеет методами решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Работа с документацией	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	ОПК-4.1. Умеет применять теоретические знания, составлять организационно-технологические модели строительства, выполнять технико-экономические расчеты для предварительного обоснования проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую, а также организационно-технологическую документацию
		ОПК-4.2. Знает процесс подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
		ОПК-4.3. Владеет навыками использования и методами разработки проектной, распорядительной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства
Проектно-изыскательские работы	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	ОПК-5.1. Знает основные принципы контроля соответствия разрабатываемой документации техническому заданию, техническим условиям и другим нормативным документам
		ОПК-5.2. Умеет осуществлять экономические расчеты по оценке эффективности деятельности организации, а также отдельных мероприятий, направленных на совершенствование деятельности организации.
		ОПК-5.3. Владеет методами ведения и организации проектно-изыскательских работ в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-	ОПК-6.1. Умеет ставить задачи исследования и составлять программу для проведения исследований

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	коммунального хозяйства	ОПК-6.2. Владеет способами осуществления исследования объектов и процессов в области проектирования строительных объектов
		ОПК-6.3. Знает способы и методики выполнения исследований в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Организация и управление производством	ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	ОПК-7.1. Умеет формулировать и решать организационно-технические задачи в области строительства, решать оптимизационные проблемы в вопросах организации труда
		ОПК-7.2. Владеет способами организации и оптимизации производственной деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства
		ОПК-7.3. Знает состав и иерархию структурных подразделений управления строительной организации, их полномочия и ответственность, исполнителей, механизмов взаимодействия

4.3 Профессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно разработчиками ОПОП ВО	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	
ПК-1. Способность формирования новых направлений фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований теоретического и экспериментального характера в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-1.1. Знает критерии анализа новых направлений исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
	ПК-1.2. Умеет выполнять обоснование перспектив проведения исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	ПК-1.3. Владеет формированием программ проведения исследований в новых направлениях
ПК-2. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-2.1. Знает особенности осуществления подготовки данных для выполнения научных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
	ПК-2.2. Умеет проводить научно-исследовательские, проектные, конструкторские и технологические работы для объектов, на которых будут применяться новые технологические и конструкторские решения
	ПК-2.3. Умеет защищать проекты в вышестоящих организациях и органах экспертизы
	ПК-2.4. Умеет проводить подготовку отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и др.
	ПК-2.5. Владеет способностью анализировать и обобщать опыт проектирования
ПК-3. Способность определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-3.1. Знает критерии анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	ПК-3.2. Умеет организовывать внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	ПК-3.3. Владеет методами подготовки и представления отчета о практической реализации результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-4. Способность проводить оценку инновационного потенциала проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов	ПК-4.1. Знает критерии анализа возможных областей применения инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции
	ПК-4.2. Умеет выполнять разработку инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений, проводить патентные исследования
	ПК-4.3. Владеет методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный	

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-5. Способность разрабатывать концепцию конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных (профессиональный стандарт «Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений» (10.003), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2021 г. №730н, В/01.7)	ПК-5.1. Умеет определять перечень и методы расчета железобетонных конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности
	ПК-5.2. Знает требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации здания в целом, а также отдельных элементов и соединений конструкций; правила применения программных средств для разработки концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением железобетонных конструкций; методы и правила расчета железобетонных, металлических, каменных и деревянных конструкций
	ПК-5.3. Умеет выбирать способы расчета в программных и технических средствах для выполнения расчетов при разработке соответствующего раздела проектной документации применительно к объектам капитального строительства, относящимся к категории уникальных
	ПК-5.4. Владеет способностью выполнять сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов проектируемого объекта капитального строительства; формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением железобетонных, металлических, каменных и деревянных конструкций; создание расчетной схемы зданий и сооружений и выполнение расчетов в расчетном программном комплексе; расчет и проверка несущей способности элементов несущих конструкций; конструирование основных узловых соединений конструкций и их расчет
	ПК-5.5. Умеет использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе всего жизненного цикла объекта капитального строительства
ПК-6. Способность проводить экспертизу проектной документации объектов капитального строительства и	ПК-6.1. Знает параметры анализа для оценки качества и экспертизы применительно к объектам градостроительной деятельности

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
оформление заключений и отчетов по ее итогам (профессиональный стандарт «Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (10.004), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 г. №698н, С)	ПК-6.2. Умеет выполнять анализ объекта градостроительной деятельности с прогнозированием природно-техногенной опасности, внешних воздействий для оценки и управления рисками применительно к исследуемому объекту градостроительной деятельности
	ПК-6.3. Умеет выполнять экспертную оценку свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности
	ПК-6.4. Владеет способностью выполнять согласование и представление заинтересованным лицам в установленном порядке документации, подготовленной по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности
ПК-7. Способность применять компьютерные и информационные технологии в процессе проектирования объектов строительства	ПК-7.1. Знает методы 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
	ПК-7.2. Умеет вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
	ПК-7.3. Владеет методами подготовки и представления отчета о практической реализации эскизных, технических и рабочих проектов зданий и сооружений, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
Тип задач профессиональной деятельности: технологический	
ПК-8. Способность выполнять планирование и организацию инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-8.1. Знает критерии анализа задания по установленным критериям для определения свойств и качеств, общей и частных целей проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
	ПК-8.2. Умеет определять методы и ресурсные затраты для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	ПК-8.3. Владеет способностью определять источники информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с целью планирования получения такой информации
	ПК-8.4. Владеет способностью определять потребностей в исследованиях и изысканиях для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
	ПК-8.5. Умеет выполнять документальное оформление результатов производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
ПК-9. Способность выполнять организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами (профессиональный стандарт «Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами» (16.096), утвержденный приказом Минтруда России от 13 сентября 2016 г. №504н, С/01.7, С/02.7, С/03.7, С/04.7, С/05.7, С/06.7)	ПК-9.1. Умеет выполнять руководство испытаниями новых и модифицированных бетонов с наноструктурирующими компонентами
	ПК-9.2. Умеет выполнять организацию разработки и оптимизации рецептур бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами
	ПК-9.3. Владеет разработкой и проведением мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства бетонов наноструктурирующими компонентами
	ПК-9.4. Умеет организовывать научно-исследовательской работы по разработке новых бетонов и растворов с наноструктурирующими компонентами
	ПК-9.5. Знает метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами
	ПК-9.6. Умеет проводить патентные исследования и определение показателей технического уровня проектируемого бетона с наноструктурирующими компонентами с заданными свойствами
ПК-10. Способность контролировать обеспечение цикла производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	ПК-10.1. Знает принципы организации и контроля производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами
	ПК-10.2. Владеет организацией полного использования производственных мощностей оборудования и внедрением рациональных технологических процессов
	ПК-10.3. Умеет выполнять контроль использования оборудования и сырьевых материалов по производству бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	ПК-10.4. Умеет выполнить контроль соблюдения условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии
	ПК-10.5. Умеет управлять персоналом подразделений по производству бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами
ПК-11. Способность организовать аналитический контроль этапов разработки наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	ПК-11.1. Знает, как организовать контроль входного сырья
	ПК-11.2. Умеет выполнять контроль проведения испытаний наноструктурированных композиционных материалов в соответствии с новыми техническими требованиями
	ПК-11.3. Владеет способностью организовать лабораторный контроль при получении наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами в период освоения
	ПК-11.4. Умеет выполнять внедрение мероприятий по предупреждению и устранению брака наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами

5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника), формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) и индикаторами достижения компетенций устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Блок 1. Дисциплины (модули)		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Философско-методологические основания системного и критического мышления	УК-1	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3.
Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.
Разработка, реализация и управление проектами	УК-1, УК-2, УК-3	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. УК-2.3. УК-3.1. УК-3.2. УК-3.3.
Межкультурное взаимодействие, коммуникация и саморазвитие в профессиональной деятельности	УК-4, УК-5, УК-6	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3. УК-5.1. УК-5.2. УК-5.3. УК-6.1. УК-6.2. УК-6.3.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Вычислительные методы в строительстве	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-6.2
Теория и практика принятия организационно-технических решений в строительстве	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-4, ОПК-7	ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3,
Системы инженерного обеспечения объектов строительства	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7	ОПК-1.1, ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-6.1, ОПК-6.3, ОПК-7.2
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Энергоэффективные методы тепловлажностной обработки строительных изделий и конструкций	ПК-9 ПК-10	ПК-9.3, ПК-9.5, ПК-9.6 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3, ПК-10.4, ПК-10.5
Основы технологии материалов с заданной структурой	ПК-9 ПК-10	ПК-9.3, ПК-9.5, ПК-9.6 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3, ПК-10.4, ПК-10.5
Технология специальных видов строительных изделий и конструкций	ПК-9 ПК-10	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-9.4, ПК-9.5 ПК-10.1, ПК-10.2
Автоматизация переработки сырья и сырьевая база стройиндустрии	ПК-9 ПК-10	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-9.4, ПК-9.5 ПК-10.1, ПК-10.2
Компьютерные и информационные технологии в строительной науке	ПК-2 ПК-7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.5 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Эффективные технологии строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1 ПК-3 ПК-9 ПК-11	ПК-1.1 ПК-3.3 ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-11.2
Методы решения научно-технических задач в строительстве	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Инновации в строительстве	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Моделирование технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-9 ПК-11	ПК-9.3, ПК-9.4, ПК-9.5 ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.4
Теория деформирования строительных материалов	ПК-1 ПК-3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Современные высококачественные и высокотехнологичные бетоны	ПК-9 ПК-11	ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-9.5 ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
Методы обследования строительных конструкций	ПК-4 ПК-5 ПК-6	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Технология композиционных материалов	ПК-10 ПК-11	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
Теория и практика применения нанотехнологий в строительстве	ПК-9 ПК-10	ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-9.4, ПК-9.5, ПК-9.6 ПК-10.3
Строительные конструкции зданий и сооружений	ПК-2 ПК-8	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5
Проектная деятельность	ПК-9 ПК-10 ПК-11	ПК-9.2, ПК-9.4, ПК-9.5 ПК-10.2 ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (Ознакомительная практика)	ОПК-2 ОПК-6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-6.2
Учебная практика (Педагогическая практика)	УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-6	УК-4.2 УК-5.3 ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-6.2
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.5 ПК-3.3
Производственная практика (Научно-исследовательская работа) (2 семестр)	ПК-9 ПК-11	ПК-9.3, ПК-9.4, ПК-9.5 ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
Производственная практика (Научно-исследовательская работа) (3 семестр)	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-9 ПК-11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-9.4, ПК-9.5, ПК-9.6 ПК-11.2
Производственная практика (Научно-исследовательская работа) (4 семестр)	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-9 ПК-11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-9.4, ПК-9.5, ПК-9.6 ПК-11.2
Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-3 ПК-9 ПК-10 ПК-11	ПК-3.1, ПК-3.3 ПК-9.4 ПК-10.1, ПК-10.2 ПК-11.2, ПК-11.4
Производственная практика (Проектная практика)	ПК-1 ПК-9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3,

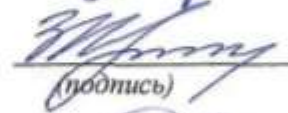
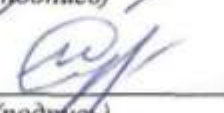
Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
	ПК-10	ПК-9.4, ПК-9.5, ПК-9.6 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3, ПК-10.4, ПК-10.5
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
	УК-3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3
	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
	ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
	ОПК-7	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5
	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4
	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
	ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5
	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-9.4, ПК-9.5, ПК-9.6
	ПК-10	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3, ПК-10.4, ПК-10.5
	ПК-11	ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-11.4
Факультативные дисциплины (модули)		
Управление инновационной деятельностью	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Менеджмент командной работы	УК-3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3

6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

Научно-педагогические работники университета

Трещев А.А., зав.каф.ССМиК, д.т.н., профессор*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*
(подпись)Захарова И.А., доцент, к.ф.-м.н.*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*
(подпись)Судакова И.А., доцент, к.т.н.*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*
(подпись)

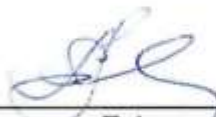
Представители профильных организаций (предприятий)

Божанов П.В., директор ООО «Инженерный центр
промышленного проектирования», к.т.н.*(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)*
(подпись, печать)Лежебоков А.В., ген. директор ЗАО«Инвестиционно-строительная компания», к.т.н.*(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)*
(подпись, печать)

8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией института Горного дела и Строительства:

Директор ИГДиС

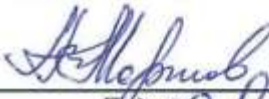


Подпись

Р.А. Ковалев

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ



Подпись

А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ



Подпись

Ю.В. Трофимова