

ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УГСН
«ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Примерная основная образовательная программа

Направление подготовки (специальность)
08.04.01 «Строительство»

Уровень высшего образования
Магистратура

Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером _____

_____ ГОД

Содержание

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Назначение примерной основной образовательной программы.....	4
1.2. Нормативные документы.....	4
1.3. Перечень сокращений.....	5
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	7
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	7
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС.....	8
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	8
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) 08.04.01 «Строительство».....	10
3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности).....	10
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.....	10
3.3. Объем программы.....	10
3.4. Формы обучения.....	10
3.5. Срок получения образования.....	11
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	12
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	12
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	12

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	18
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	26
4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	32
Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП.....	35
5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы.....	35
5.2. Рекомендуемые типы практики.....	35
5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график.....	37
5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик.....	43
5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам.....	55
5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации.....	56
Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП.....	58
Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПООП.....	65
Приложение 1.....	66
Приложение 2.....	73

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение примерной основной образовательной программы

Примерная основная образовательная программа высшего образования предназначена для разработки образовательной организацией основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), ориентированной на профессиональную деятельность **только** в сфере строительного материаловедения, производства строительных материалов, изделий и конструкций.

Обязательные профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения устанавливаются данной примерной основной образовательной программой высшего образования **только** при направленности (профиле) образовательной программы, соответствующей сфере строительного материаловедения, производства строительных материалов, изделий и конструкций.

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство» и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 482 (далее – ФГОС ВО);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;

1.3. Перечень сокращений

- ЕКС – единый квалификационный справочник
- з.е. – зачетная единица
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
- ОТФ – обобщенная трудовая функция
- ОПК – общепрофессиональные компетенции
- Организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство
- ПК – профессиональные компетенции
- ПООП – примерная основная образовательная программа
- ПС – профессиональный стандарт

- УГСН – укрупненная группа специальностей и направлений подготовки
- УК – универсальные компетенции
- ФЗ – Федеральный закон
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по укрупнённой группе специальностей и направлений подготовки 08.00.00 Техника и технологии строительства

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- 24 Атомная промышленность
- 17 Транспорт
- 01 Образование и наука
- 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн
- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство
- 20 Электроэнергетика

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- технологический
- проектный
- сервисно-эксплуатационный
- научно-исследовательский
- педагогический
- контрольно-надзорный
- экспертно-аналитический
- изыскательский
- организационно-управленческий

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Строительные материалы, изделия и конструкции

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности(или области знания)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Выполнение и организация научно-исследовательские и опытно-конструкторских работ	Строительные материалы, изделия и конструкции
	педагогический	Осуществление преподавательской деятельности по программам профессионального образования и	Строительные материалы, изделия и конструкции

		обучения	
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	экспертно - аналитический	Экспертиза результатов проектирования и технологических решений	Строительные материалы, изделия и конструкции
	изыскательский	Организация работ по испытаниям	Строительные материалы, изделия и конструкции
	проектный	Контроль выполнения проектных работ	Строительные материалы, изделия и конструкции
	проектный	Разработка и обоснование проектных решений	Строительные материалы, изделия и конструкции
	технологический	Организация технологического производства	Строительные материалы, изделия и конструкции
	организационно - управленческий	Управление деятельностью по реализации проекта	Строительные материалы, изделия и конструкции

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) 08.04.01 «Строительство»

3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности)

При разработке программы магистратуры Организация устанавливает направленность (профиль) программы магистратуры, которая конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

– Магистр

3.3. Объем программы

Объем программы 120 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4. Формы обучения

Очная, Очно-заочная, Заочная

3.5. Срок получения образования

при очной форме обучения 2 года

при очно-заочной форме обучения от 2 лет 3 месяцев до 2 лет 6 месяцев

при заочной форме обучения от 2 лет 3 месяцев до 2 лет 6 месяцев

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) 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. Описание сути проблемной ситуации УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной

		ситуации УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта УК-2.3. Разработка плана реализации проекта УК-2.4. Контроль реализации проекта УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта УК-3.2.

		Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности УК-3.8. Оценка эффективности работы команды УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации УК-3.10.
--	--	---

		Контроль реализации стратегического плана команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке УК-4.7.

		Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций УК-5.2. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и	УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как

здоровьесбережение)	способы ее совершенствования на основе самооценки	основы для выбора приоритетов собственной деятельности УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния УК-6.7. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
---------------------	---	--

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) 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. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически	ОПК-2.1.

	осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
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. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.3. Выбор методов решения, установление ограничений к

		решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3.4. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.5. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
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. Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность ОПК-4.2. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации ОПК-4.3. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами ОПК-4.4. Разработка и оформление проектной документации в

		области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами ОПК-4.5. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
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. Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ ОПК-5.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения ОПК-5.3. Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования ОПК-5.4. Подготовка заключения на результаты изыскательских работ ОПК-5.5. Подготовка заданий для разработки проектной документации ОПК-5.6.

		Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий ОПК-5.7. Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства ОПК-5.8. Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений ОПК-5.9. Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов ОПК-5.10. Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы ОПК-5.11. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора ОПК-5.12. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
--	--	--

Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление
--------------	--	---

		отчётной документации ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведённых исследований
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. Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией ОПК-7.2. Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия ОПК-7.3. Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений

		ОПК-7.4. Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства ОПК-7.5. Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции ОПК-7.6. Составление планов деятельности строительной организации ОПК-7.7. Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации ОПК-7.8. Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве ОПК-7.9. Оценка эффективности деятельности строительной организации
--	--	--

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический				
Экспертиза результатов проектирования и технологических решений	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПКО-1. Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПКО-1.1. Оценка комплектности документов об объекте экспертизы ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций ПКО-1.3. Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий ПКО-1.4. Сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций ПКО-1.5. Разработка и оформление экспертного заключения в соответствие с действующей нормативно-технической документацией	

Тип задач профессиональной деятельности: изыскательский				
Организация работ по испытаниям	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПКО-2. Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПКО-2.1. Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий ПКО-2.2. Определение потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий ПКО-2.3. Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам ПКО-2.4. Проведение инструктажа работников и контроль соблюдения ими регламента проведения работ ПКО-2.5. Контроль проведения испытаний строительных материалов и изделий ПКО-2.6. Контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний ПКО-2.7. Оценка и подготовка заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-техническим документам	

			ПКО-2.8. Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Контроль выполнения проектных работ	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПКО-3. Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПКО-3.1. Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий ПКО-3.2. Разработка технических условий на строительные материалы и изделия	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка и обоснование проектных решений	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПКО-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКО-4.1. Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций ПКО-4.2. Расчетное обоснование цикла работы технологических линий ПКО-4.3. Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий ПКО-4.4. Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной	

			документации ПКО-4.5. Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий ПКО-4.6. Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования ПКО-4.7. Согласование и контроль разработки рабочей документации	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Организация технологического производства	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПКО-5. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКО-5.1. Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий ПКО-5.2. Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах ПКО-5.3. Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций ПКО-5.4. Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения	

			брака ПКО-5.5. Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий ПКО-5.6. Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий ПКО-5.7. Контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования ПКО-5.8. Составление графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций ПКО-5.9. Контроль условий труда на рабочих местах ПКО-5.10. Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности ПКО-5.11. Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	
--	--	--	--	--

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Выполнение и организация научно-исследовательские и опытно-конструкторских работ	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПКО-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПКО-6.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения ПКО-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения ПКО-6.3. Составление технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения ПКО-6.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования ПКО-6.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения ПКО-6.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов ПКО-6.7. Проведение исследований в сфере строительного материаловедения ПКО-6.8. Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого	

			объекта ПКО-6.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования ПКО-6.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики ПКО-6.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	
--	--	--	---	--

4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.2.1 Производство строительных материалов, изделий и конструкций

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический				
Осуществление преподавательской деятельности по программам профессионального	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПК-1. Способность осуществлять преподавательскую деятельность по программам профессионального обучения и образования в области строительства	ПК-1.1. Постановка учебных целей в виде основных показателей достижения результата обучения	

образования и обучения			ПК-1.2. Составление плана-конспекта проведения учебного занятия ПК-1.3. Выбор учебных заданий, адекватных учебной цели ПК-1.4. Выбор формы групповой работы и образовательной технологии при проведении практического занятия ПК-1.5. Выбор методов обучения, адекватных учебной цели ПК-1.6. Контроль и оценка освоения обучающимися учебного материала	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Управление деятельностью по реализации проекта	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПК-2. Способность управлять производственно-хозяйственной деятельностью на производстве строительных материалов, изделий и конструкций		

Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы

В соответствии с требованием, установленным в ФГОС, объем обязательной части ОПОП ВО, без учёта объёма ГИА, должен составлять не менее 15 процентов общего объёма программы магистратуры.

Трудоёмкость (объём) обязательной части ОПОП ВО рекомендуется установить не менее 80 з.е.: трудоёмкость по блоку Б1 – не менее 40 з.е., трудоёмкость по блоку Б2 – не менее 40 з.е.

5.2. Рекомендуемые типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики)

Типы учебной практики:

- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
- ознакомительная практика
- педагогическая практика

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа
- проектная практика
- технологическая практика
- исполнительская практика
- преддипломная практика

5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график

Пояснительная записка

Примерный учебный план и примерный календарный учебный график ПООП являются рекомендуемыми.

Представленный календарный график является приближённым, он показывает примерное распределение во времени периодов обучения, он не учитывает наличие нерабочих праздничных дней. Образовательной организации при разработке календарного учебного графика ОПОП ВО рекомендуется осуществлять организацию образовательного процесса по семестрам. Теоретическое обучение рекомендуется проводить в течение трёх семестров, совмещая учебные занятия с прохождением учебных практик. Продолжительность периодов промежуточной аттестации и каникул устанавливается образовательной организацией самостоятельно в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов Российской Федерации в области образования.

Трудоемкость одной зачетной единицы рекомендуется установить равной 36 академическим часам.

Образовательная организация при разработке учебного плана ОПОП ВО может самостоятельно установить перечень дисциплин (модулей) и практик, их трудоёмкости, а также формы промежуточной аттестации. В примерном учебном плане указаны возможные формы промежуточной аттестации. При установлении перечня курсовых проектов (работ) рекомендуется ориентироваться на примерный учебный план.

В обязательную часть ОПОП ВО рекомендуется включить дисциплины (модули), формирующие универсальные компетенции УК-3, УК-4 и УК-5.

Суммарную трудоемкость дисциплин (модулей) по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений, рекомендуется устанавливать не менее 8 з.е.

При разработке содержания дисциплин (модулей), ориентированных на формирование профессиональных компетенций, рекомендуется предусматривать освоение универсальной(ых) компетенции(й) или ее части.

Примерный учебный план
08.04.01 «Строительство»
высшее образование - программы магистратуры

Индекс	Наименование	Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость, з.е.	Примерное распределение по семестрам (триместрам)				Компетенции
				1-й	2-й	3-й	4-й	
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		64					
Б1.Б	Обязательная часть Блока 1		48					
Б1.Б.Д1	Социальные коммуникации. Психология	зачет	3	✓				УК-3. УК-4. УК-5. УК-6.
Б1.Б.Д2	Деловой иностранный язык	зачет	3	✓				УК-4.
Б1.Б.Д3	Прикладная математика	зачет	3		✓			ОПК-1.

							ОПК-2. ОПК-6.
Б1.Б.Д4	Основы научных исследований	зачет	3		✓		УК-1. ОПК-2. ОПК-6. УК-4.
Б1.Б.Д5	Организация проектно-изыскательской деятельности	зачет	3	✓			ОПК-3. ОПК-4. ОПК-5. ОПК-6.
Б1.Б.Д6	Организация и управление производственной деятельностью	зачет, зачет с оценкой	4	✓			УК-2. УК-4. ОПК-3. ОПК-4. ОПК-7.
Б1.Б.Д7	Проектирование технологий строительных материалов и изделий	зачет, зачет с оценкой, курсовая работа, экзамен, курсовой проект	8	✓	✓		ПКО-1. ПКО-3. ПКО-4.
Б1.Б.Д8	Организация производства строительных материалов и изделий	зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект	6		✓		ПКО-5.
Б1.Б.Д9	Методы исследования и контроля качества строительных материалов	зачет с оценкой, курсовая работа, экзамен	9		✓	✓	ПКО-2. ПКО-6.
Б1.Б.Д10	Научные методы исследований в строительном материаловедении	зачет с оценкой, курсовая работа, экзамен, курсовой проект	6	✓			ПКО-6.
Б1.В	Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений		16				

[illegible]

Производство строительных материалов, изделий и конструкций								
Б1.В.Н1	Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений		16					
Б1.В.Н1 .Д1	Дисциплины, устанавливаемые Организацией самостоятельно	зачет, зачет с оценкой, курсовая работа, экзамен, курсовой проект	16			✓	✓	
Б2.В.Н1	Часть Блока 2, формируемая участниками образовательных отношений		15					
Б2.В.Н1 .У1	ознакомительная практика	зачет	6	✓				ПКО-6. УК-1. УК-4.
Б2.В.Н1 .П1	научно-исследовательская работа	зачет с оценкой	9				✓	ПКО-6. УК-1. УК-4.

Примерный календарный учебный график

08.04.01 «Строительство»

высшее образование - программы магистратуры

Месяцы		Сентябрь				Октябрь					Ноябрь					Декабрь						Январь					Февраль					Март					Апрель					Май					Июнь					Июль					Август				
Недели		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52								
Курсы	I	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б2	Б2	Б2	К	К	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б2	Б2	Б2	Б2	К	К	К	К	К	К											
	II	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	НИР	НИР	НИР	НИР	НИР	НИР	К	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К											

Б1 – учебный процесс по Блоку 1 «Дисциплины (модули)»	Э – промежуточная аттестация
Б2 – учебный процесс по Блоку 2 «Практика»	К – каникулы
	Д – государственная итоговая аттестация
	У – учебная практика
	П – производственная практика
	НИР- научно-исследовательская работа

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)							
Курс	Б1	Б2	Э	К	Д	НИР	Всего
I	35	10	0	7	0	0	52
II	14	19	0	9	4	6	52
ИТОГО	49	29	0	16	4	6	104

5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Компетенции	Объем, з.е.
Б1.Б.Д1	Социальные коммуникации. Психология Психология индивидуальных различий. Самооценка, уровень притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности. Профессиональное саморазвитие и построение карьеры с учетом требований рынка труда и возможностями образовательных услуг. Психологические ресурсы, способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей. Технологии целеполагания и целедостижения. Техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности. Психология мыслительной деятельности и самообучения. Индивидуальный личностный потенциал. Субъективное восприятие проблемной ситуации. Критическое мышление. Методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации. Способы перевода проблемной ситуации в задачу. Социальные коммуникации в профессиональной деятельности в условиях межкультурного взаимодействия. Психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия. Корпоративная культура как часть организационной культуры: функции, модели, компоненты. Способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач. Проявления культуры: поведенческий уровень, ценностно-символический уровень, мировоззренческий уровень. Способы поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации. Единство корпоративной культуры организации и стратегии развития организации. Способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду. Соппротивление персонала в ситуациях организационного развития: индивидуальный уровень, групповой, административный. Особенности корпоративной культуры в условиях поликультурной	УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	3

	производственной среды Формирование и организация работы команды для решения профессиональных задач. Целеполагание при разработке командной стратегии. Этапы формирования команды. Командные и функциональные роли. Мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды, в т.ч. лиц с ограниченными возможностями Способы целедостижения при решении профессиональных задач, исходя из требований рынка труда. Особенности поведения персонала при командной работе. Оценка эффективности команды. Презентация результатов собственной и командной деятельности.		
Б1.Б.Д2	Деловой иностранный язык Лексика, развитие лексических навыков в профессиональной, научной и узкоспециальной сфере. Работа с синонимами и антонимами, словами вторичной номинации. Грамматика, развитие грамматических навыков распознавания и использования в речи форм и конструкций, характерных для языка делового общения и профессионального подъязыка. Поиск и обработка оригинальной литературы по строительству и/или жилищно-коммунальному хозяйству. Работа с текстами разных функциональных жанров и стилей. Устный обмен информацией повседневного и профессионального характера в ситуациях, имитирующих реальные в сфере профессиональной и деловой коммуникации (ролевые ситуации и ситуационный анализ, полемика). Возможные ситуации: общение с иностранными специалистами, поиск работы. Письменная информационная деятельность: написание научно-технической информации, ведение документов и деловая переписка.	УК-4	3
Б1.Б.Д3	Прикладная математика Системность – общее свойство материи. Понятие сложной системы. Способы описания систем. Сбор данных о функционировании системы. Построение моделей систем. Отражение свойств системы в математической	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6	3

	модели. Анализ и синтез - методы исследования систем. Проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований. Вероятностное описание событий и процессов. Статистическая обработка экспериментальных данных. Оценивание показателей систем и определение их точности методами математической статистики. Модели факторного, дисперсионного и регрессионного анализа. Математическое программирование. Решение задач линейного программирования симплекс – методом. Задача об оптимальном использовании ресурсов. Транспортная задача. Целочисленное программирование. Динамическое программирование. Задача управления запасами. Концепция риска в задачах системного анализа. Принятие решений в условиях неопределенности. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений. Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем. Возможности аналитических методов решения. Устойчивость решений. Численные методы решений: метод последовательных приближений, метод конечных разностей, метод конечного элемента. Сходимость и устойчивость численных методов.		
Б1.Б.Д4	Основы научных исследований Наука и её роль. Классификация наук. Научные исследования, их цель, характеристика и виды. Фундаментальные и прикладные исследования. Основные понятия методологии научного знания. Виды методов и методологий. Философское осмысление научного познания. Научный закон, его особенности и функции. Структура научного познания. Эмпирическое и рациональное познания, их взаимосвязь и роль. Гносеологические проблемы науки. Взаимосвязь эксперимента и теории. Критерии правильности теории. Эвристические методы в науке. Интуиция. Этапы научных исследований. Постановка задачи, рабочая гипотеза.	УК-1, ОПК-2, ОПК-6, УК-4	3

	Научная информация, её свойства и виды источников. Интеллектуальная собственность и её защита. Поиск научной информации, патентный поиск. Экспериментальные исследования и их задачи. Лабораторные и натурные исследования. Виды экспериментов. Теория моделирования. Основы теории планирования экспериментов. Средства измерений, их виды и метрологические характеристики. Погрешности, их причины, способы исключения или минимизации. Анализ результатов экспериментов. Статистические методы анализа результатов исследований. Анализ погрешностей. Понятие о регрессионном, корреляционном и дисперсионном анализе. Факторный анализ. Графическая обработка результатов. Построение эмпирических зависимостей с помощью методов наименьших квадратов и анализа размерностей. Численные методы исследований, их возможности, преимущества и недостатки. Теоретические основы вариационных и численных методов. Понятие о методах конечных разностей, конечных элементов, граничных интегральных уравнений. Особенности решения нелинейных задач. Современные расчётные программные комплексы. Проверка рабочей гипотезы, формирование теории. Оформление результатов научных исследований. Виды научных трудов, их особенности и язык. Общие требования к оформлению научных работ. Методики написания научно-технических отчётов. Формулирование выводов. Рецензирование и защита научных работ. Организация и управление научными исследованиями. Система подготовки научных кадров в России. Организационные формы ведения и источники финансирования научных исследований. Инновации и инновационный процесс. Экономическая эффективность научных исследований. Внедрение результатов исследований. Охрана прав интеллектуальной собственности. Научная организация и гигиена умственного труда. Формы и методы организации научного коллектива.		
Б1.Б.Д5	Организация проектно-исследовательской деятельности	ОПК-3, ОПК-4,	3

	Цели и стратегии строительной деятельности. Понятие о жизненном цикле строительного объекта, проекта. Этапы жизненного цикла. Место проектной деятельности на всех этапах строительного объекта. Стандарты и нормы в строительстве. Состав проектной документации объектов строительства. Этапы проектной деятельности. Предпроектные работы. Инженерные изыскания для строительства, их состав. Техническое задание на выполнение проектных работ. Стадии проектирования, виды проектной документации. Проектно-сметная документация. Согласование и экспертиза проектов. Авторский надзор. Информационные технологии в строительстве. Программное обеспечение для подготовки проектной-сметной документации. Организационные структуры проектных организаций. Квалификация работников, выполняющих проектные работы. Научная организация труда и нормирование. Охрана труда при выполнении проектных работ. Научно-исследовательские работы для проектирования. Задание на исследовательские работы, их результат. Исполнители исследовательских работ. Затраты на проектирование. Коррупционные риски при осуществлении проектной деятельности.	ОПК-5, ОПК-6	
Б1.Б.Д6	Организация и управление производственной деятельностью <i>Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности.</i> Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности. Основные принципы законодательства о градостроительной деятельности. Субъекты градостроительной деятельности, их функции. Права и обязанности участников градостроительной деятельности. Техническое регулирование в строительстве, обязательные и добровольные формы оценки соответствия зданий и сооружений. Ответственность за нарушение законодательства о градостроительной деятельности. Саморегулирование в строительстве.	УК-2, УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7	4

Национальные объединения работодателей в строительстве. Национальные стандарты в строительстве. Договорные отношения в строительстве: договоры строительного подряда, субподряда, договоры поставки. Порядок и процедура оформления разрешения на строительство. Мероприятия по противодействию коррупции в системе закупок для государственных и муниципальных нужд. Государственный учет и регистрация законченного объекта строительства.

Организация строительного производства

Организационно-правовые формы строительных организаций. Основные типы организационных структур строительной организации, требования к построению структур управления, технология формирования структуры. Система взаимодействия структурных подразделений строительной организации. Система планирования строительной организации. Финансовая и управленческая отчетность строительной организации. Состав и назначение форм финансовой отчетности.

Формы организации строительства, реконструкции. Проектный подход в управлении строительством. Управление содержанием, сроками, стоимостью и безопасностью строительного проекта. Формирование и управление командой проекта. Управление конфликтами и коммуникациями. Этика и методы ведения переговоров. Контроль реализации проекта и его корректировка. Учет и управление рисками строительного проекта. Оценка эффективности строительных проектов.

Подготовка строительного производства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Организация работ на строительной площадке, в том числе в стесненных условиях строительства. Внеплощадочные подготовительные работы. Внутриплощадочные подготовительные работы. Организация и обеспечение инфраструктуры строительства. Производственно-технологическая документация в строительстве. Методы организации строительно-монтажных работ. Организация строительного контроля. Авторский надзор за строительством. Государственный строительный надзор. Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности. Организация сдачи и приемки работ. Исполнительная документация в строительстве. Ввод объекта в эксплуатацию: пусконаладочные работы, организация приемки объекта, оформление разрешения на ввод в эксплуатацию. Организация работ при проведении текущих, капитальных ремонтов, технического перевооружения, модернизации, консервации или ликвидации объектов недвижимости.

	Требования охраны труда и защиты окружающей среды при ведении строительных работ. Нормы безопасности строительных объектов. Техническая эксплуатация строительных объектов. Коррупционные риски производственной строительной деятельности. Меры по противодействию коррупции. Управление деятельностью строительных организаций. Организационно-управленческие структуры в строительстве: организационно-правовые формы предприятий в строительстве, основные типы организационных структур строительных организаций. Нормативные основы управления строительным предприятием: Назначение и основные виды нормативных и распорядительных документов. Стили делового общения. Антикоррупционная политика строительной организации. Система планирования деятельности строительной организации. Критерии эффективности производства и управления. Оценка эффективности деятельности организации.		
Б1.Б.Д7	Проектирование технологий строительных материалов и изделий Основы проектирования технологических процессов: производственный процесс, технологическая подготовка производства, технологический процесс (ТП), технико-экономические показатели технологического процесса, технологическая операция. Порядок проектирования процессов изготовления строительных материалов и изделий: факторы, влияющие на проектирование технологических процессов, типовые требования к ТП, общие правила проектирования ТП, особенности проектирования ТП в условиях массового, серийного и единичного производства. Техническое задание на проектирование линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций. Основание для проектирования. Стадийность проектирования. Требования по вариантной и конкурсной разработке. Особые условия строительства. Основные технико-экономические показатели объекта. Требования к качеству конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции. Требования к технологии и режиму работы предприятия. Состав, содержание, структура экспертизы результатов проектирования технологических решений.	ПКО-1, ПКО-3, 8 ПКО-4	

	Состав, содержание и структура технологической документации при проектировании единого технологического процесса (ЕТП). Анализ технического уровня проектной документации. Порядок разработки и оформления экспертного заключения. Проектирование ЕТП производства строительных материалов и изделий Анализ и обоснование выбора технологического способа изготовления материала и/или изделия. Определения рационального способа изготовления материала. Разработка укрупненной технологической схемы производства изделия. Разработка и нормирование технологических операций (ТО). Выбор стандартных средств технического оснащения. Правила выбора технологического оборудования и оснастки. Определение режимов и времени выполнения ТО. Нормирование расхода сырьевых материалов, вспомогательных материальных и топливно-энергетических ресурсов. Состав и структура ЕТП. Разработка рациональной структуры ЕТП. Разработка и нормирование технологических операций. Разработка технического задания на конструирование нестандартного оборудования и средств технического оснащения ЕТП. Планирование рабочих мест для выполнения ТО. Расчет компоновочных параметров размещения ТП. Разработка схемы производственного размещения ТП. Расчетная схема производственных потоков.		
Б1.Б.Д8	Организация производства строительных материалов и изделий Организация производственного процесса на предприятии. Организация производства – основные понятия, термины и определения. Принципы организации производственного процесса. Структура промышленного предприятия, экономические и правовые формы организации производства. Классификация производственных процессов. Производственный цикл на предприятии: структура, длительность, оптимизация. Технологические процессы – правила организации, контроля и оптимизации. Технологическое оборудование – правила эксплуатации и обслуживания, эффективность применения, модернизация. Организация обеспечения и повышения качества продукции. Принципы планирования, организации и обеспечения выполнения входного и пооперационного контроля.	ПКО-5	6

	Контроль качества продукции. Организация вспомогательного производства на предприятии. Организация энергетического, ремонтного и складского хозяйства. Производственно-логистическая система. Основы планирования деятельности предприятия. Содержание, виды и принципы планирования. Система методов планирования деятельности предприятия. Структура и содержание основных разделов бизнес-плана развития предприятия. Планирование производственной программы. Производственная мощность. Планирование потребностей в сырьевых, трудовых и энергоресурсах. Управление и организация труда на предприятии. Цели и принципы управления предприятием. Функции и методы управления. Разновидности организационной структуры управления. Внутренний документооборот на предприятии. Отчетная документация в производственных подразделениях. Организация труда и ее основные направления. Разделение и кооперация труда. Рабочее место – оснащение, планировка, условия труда. Нормирование труда. Методы установления и порядок пересмотра норм труда. Рабочее время и его классификация		
Б1.Б.Д9	Методы исследования и контроля качества строительных материалов Общие методы исследования свойств и контроля качества строительных материалов. Основы выбора методов исследования структуры и состава различных строительных материалов. Основные методы и методики определения прочностных и физико-механических свойств строительных материалов. Требования к проведению испытаний. Нормативная база по проведению испытаний основных строительных материалов. Методы исследования структуры и состава строительных материалов. Электронная микроскопия. Спектроскопические и рентгеноструктурные методы исследований. Акустические методы исследований.	ПКО-2, ПКО-6	9

	Калориметрические методы исследований. Радиационные методы. Анализ результатов исследований. Механические неразрушающие методы испытаний. Экспресс методы определения влажности, активности, водонепроницаемости. Прямые и косвенные методы неразрушающего контроля прочности бетона. Правила и ограничения при применении механических методов неразрушающего контроля. Статистическая обработка результатов испытаний методами неразрушающего контроля. Система контроля качества строительных материалов на производстве. Основные принципы и требования к организации системы контроля качества строительных материалов. Нормативная база по организации контроля качества строительных материалов. Входной контроль качества сырьевых материалов. Требования по организации и осуществлению контроля качества различных видов сырьевых материалов Операционный контроль качества. Требования к организации и осуществлению контроля качества выполняемых технологических переделов (процессов). Виды контроля для различных процессов. Контроль качества готовой продукции. Требования к организации и осуществлению контроля качества выпускаемой продукции. Виды контроля, основные организационные схемы контроля качества выпускаемой продукции. Математическое моделирование производственных процессов. Регрессионный анализ. Правила и порядок применения результатов моделирования в производственных процессах.		
Б1.Б.Д1 0	Научные методы исследований в строительном материаловедении <i>Алгоритм проведения научно-исследовательских работ. Теоретические исследования. Цель и задачи науки в целом и в сфере строительного материаловедения. Объект и предмет исследования. Порядок выполнения научно-исследовательской работы. Техническое задание на проведение научных исследований. Методология теоретических и экспериментальных исследований. Ресурсы для проведения исследований. Теоретические методы исследований в сфере строительного материаловедения. Физическое и математическое моделирование</i>	ПКО-6	6

	встроительном материаловедении. <i>Экспериментальные исследования и анализэкспериментальных данных.</i> Количественный и качественный анализ.Экспериментальные методы исследования строительных материалов: электрохимические;оптические; рентгенографические; хроматографические; термографические;спектроскопические. Экспериментально-статистическое моделирование объектов.Вопросы безопасности при проведении научных исследований в строительномматериаловедении. Результаты научныхисследований и выводы. Оценка полученных научных результатов. Требования ГОСТ коформлению научно-исследовательской работы. Требования к публичнымвыступлениям. Этика в науке. <i>Охранатруда при проведении экспериментальных исследований</i>		
Б2.Б.П1	исполнительская практика	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4	23
Б2.Б.П2	преддипломная практика	УК-1, УК-4, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5	12
Б1.В.Н 1.Д1	Дисциплины, устанавливаемые Организацией самостоятельно		16
Б2.В.Н 1.У1	ознакомительная практика	ПКО-6, УК-1, УК-4	6
Б2.В.Н 1.П1	научно-исследовательская работа	ПКО-6, УК-1, УК-4	9

5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам являются контрольно-измерительными материалами для оценки результатов обучения по соответствующему элементу ОПОП ВО. Рекомендуется устанавливать результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам в виде знаний и навыков. В соответствии с требованием ФГОС результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должны быть соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными в ОПОП ВО.

При разработке ФОС дисциплины (модуля, практики) для каждого индикатора достижения компетенции требуется выделить ключевые знания и навыки, ориентированной на выполнение трудовой(ых) функции(й), установленных соответствующими профессиональными стандартами.

Для курсовых проектов (работ) должны быть разработаны контрольно-измерительные материалы, входящие в состав фондов оценочных средств для соответствующих дисциплин (модулей). Темы курсовых проектов (работ) должны быть ориентированы на формирование у обучающегося ключевых знаний и навыков соответствующих профессиональных компетенций.

Для обеспечения независимой оценки качества образовательного процесса фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам рекомендуется согласовать с ведущими работодателями.

5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации

В программе ГИА рекомендуется устанавливать:

- требования к тематике, виду, составу и содержанию ВКР,
- контрольно-измерительные материалы и методику проведения государственного экзамена (при наличии);
- контрольно-измерительные материалы и требования к процедуре проведения защиты ВКР.

Рекомендуется содержание ВКР ориентировать на решение комплекса научно-технических задач, возникающих в процессе разработки (модернизации) технологии производства строительного материала (изделия) или разработке строительного материала с заданными свойствами. ВКР рекомендуется выполнять в виде дипломного проекта. При разработке обучающимся научно-технического обоснования нового технологического решения ВКР может выполняться в виде магистерской диссертации.

Для обеспечения независимой оценки качества подготовки выпускника тематики ВКР рекомендуется согласовывать с ведущим(и) работодателем(ями).

Методика оценки уровня освоения компетенций должна быть ориентирована на установление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Рекомендуется при разработке шкалы оценивания максимальный балл установить при демонстрации выпускником подготовленности к выполнению профессиональной деятельности, установленной в ОПОП ВО.

Для обеспечения независимой оценки качества подготовки выпускников по ОПОП ВО рекомендуется согласовать программу ГИА с ведущими работодателями.

Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

Требования к условиям реализации программы магистратуры:

6.1. Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

6.2. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

6.2.1. Организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

6.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Организации, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации

должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации должна дополнительно обеспечивать:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

6.2.3. При реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и

учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

6.2.4. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) должно составлять не менее двух в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.

6.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных

изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

6.4.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях.

6.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

6.4.3. 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).

6.4.4. 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).

6.4.5. 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).

6.4.6. 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.

6.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

6.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

6.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Организация принимает участие на добровольной основе.

6.6.2. В целях совершенствования программы магистратуры Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся

предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

6.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПООП

№ п.п.	ФИО	Должность
1	Королев Евгений Валерьевич	проректор ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет"
2	Александрова Ольга Владимировна	доцент, ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет"
3	Строкова Валерия Валерьевна	заведующий кафедрой, ФГБОУ ВО "Белгородский государственный технологический университет им.В.Г.Шухова"

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
01. Образование и наука		
1.	01.004	Профессиональный стандарт "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38993)
10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн		
2.	10.002	Профессиональный стандарт "Специалист в области инженерно-геодезических изысканий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 июня 2016 г. N 286н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2016 г., регистрационный N 42692)
3.	10.003	Профессиональный стандарт "Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40838), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. N 592н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г. регистрационный N 44446)
4.	10.004	Профессиональный стандарт "Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 мая 2016 г. N 264н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 июня 2016 г., регистрационный N 42581)

16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
5.	16.129	Профессиональный стандарт "Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. N 297н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный N 46270)
6.	16.128	Профессиональный стандарт "Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 276н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 апреля 2017 г., регистрационный N 46240)
7.	16.127	Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 273н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2017 г., регистрационный N 46221)
8.	16.126	Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 269н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2017 г., регистрационный N 46220)
9.	16.114	Профессиональный стандарт "Организатор проектного производства в строительстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. N 183н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 марта 2017 г., регистрационный N 45993)
10.	16.113	Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. N 188н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 марта 2017 г., регистрационный N 45984)
11.	16.098	Профессиональный стандарт "Инженер-технолог в области

		анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. N 523н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016 г., регистрационный N 43837)
12.	16.096	Профессиональный стандарт "Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. N 504н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016 г., регистрационный N 43829)
13.	16.095	Профессиональный стандарт "Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 г. N 529н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2016 г., регистрационный N 43888)
14.	16.094	Профессиональный стандарт "Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 г. N 530н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2016 г., регистрационный N 43886)
15.	16.067	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1084н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный N 40693)
16.	16.068	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1086н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2016 г., регистрационный N 40710)
17.	16.009	Профессиональный стандарт "Специалист по управлению жилищным фондом", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 233н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016 г., регистрационный N 43837)

		Федерации 3 июля 2014 г., регистрационный N 32945), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
18.	16.038	Профессиональный стандарт "Руководитель строительной организации", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. N 1182н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2015 г., регистрационный N 35739), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2015 г. N 793н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный N 39947) и от 23 декабря 2016 г. N 830н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 января 2017 г., регистрационный N 45296)
19.	16.064	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1083н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный N 40748)
20.	16.065	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1082н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный N 40687)
21.	16.066	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1085н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный N 40754)
20. Электроэнергетика		
22.	20.019	Профессиональный стандарт "Работник по мониторингу и диагностике сооружений гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1121н

		(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный N 40790)
24. Атомная промышленность		
23.	24.064	Профессиональный стандарт "Инженер по строительству атомных электрических станций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 ноября 2015 г. N 850н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный N 39938)
24.	24.062	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 ноября 2015 г. N 851н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный N 39941)
25.	24.027	Профессиональный стандарт "Инженер наземных и гидротехнических сооружений плавучих атомных станций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 152н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36660)
26.	24.069	Профессиональный стандарт "Инженер в области организации строительства и осуществления строительного контроля, реконструкции и демонтажа на радиационно-опасных объектах", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2015 г. N 870н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 декабря 2015 г., регистрационный N 40110)
40. Сквозные виды профессиональной деятельности		
27.	40.172	Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. N 177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2017 г., регистрационный N 45968)
28.	40.116	Профессиональный стандарт "Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N

		1142н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный N 40800)
29.	40.108	Профессиональный стандарт "Специалист по неразрушающему контролю", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. N 976н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный N 40443)
30.	40.056	Профессиональный стандарт "Специалист по противопожарной профилактике", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 814н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 ноября 2014 г., регистрационный N 34822), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
31.	40.054	Профессиональный стандарт "Специалист в области охраны труда", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 г. N 524н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г., регистрационный N 33671), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 апреля 2016 N 150н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 апреля 2016 г., регистрационный N 41920) и от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
32.	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
33.	40.008	Профессиональный стандарт "Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. N 86н (зарегистрирован Министерством

		юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31696), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
--	--	--

Приложение 2

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ Магистратура по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень(подуровень) квалификации
16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок	С	Организация контроля качества на различных стадиях технологического процесса производства наноструктурированных лаков и красок	7	Анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области контроля качества производства наноструктурированных лаков и красок и покрытий на их основе	С/01.7	7
				Организация операционного контроля на всех стадиях процесса производства наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами	С/02.7	7

				Организация проведения дополнительных выборочных проверок качества сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовых наноструктурированных лаков и красок	С/03.7	7
				Разработка и внедрение в производство новых методов лабораторного контроля в соответствии с новыми заданными характеристиками	С/04.7	7
				Разработка и контроль проведения мероприятий, направленных на предупреждение возникновения брака и устранение дефектов	С/05.7	7
				Руководство работниками	С/06.7	7

				лаборатории (отдела) качества		
				Контроль соблюдения условий хранения на складах и в цехах организации сырьевых материалов и готовых наноструктуриро- ванных лаков и красок	C/07.7	7
				Составление отчетов и контроль оформления документации лаборатории (отдела) контроля качества	C/08.7	7
	D	Управление технологическим процессом производства наноструктуриро- ванных лаков и красок с заданными свойствами	7	Установление технологических параметров производства на опытной партии наноструктуриро- ванных лаков и красок с заданными свойствами	D/01.7	7
				Руководство проведением опытно-	D/02.7	7

				промышленных работ по освоению разрабатываемых технологических процессов производства наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами		
				Организация контроля соблюдения норм расхода материалов при производстве наноструктурированных лаков и красок	D/03.7	7
				Разработка технической документации в области производства наноструктурированных лаков и красок и контроль ее исполнения	D/04.7	7
				Разработка сменного задания по производству наноструктурированных лаков и	D/05.7	7

				красок с заданными свойствами		
				Разработка плана и организация внедрения мероприятий по предупреждению и устранению брака наноструктурированных лаков и красок	D/06.7	7
				Руководство работниками подразделений по производству наноструктурированных лаков и красок	D/07.7	7
16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами	С	Организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами	7	Руководство испытаниями новых и модифицированных бетонов с наноструктурирующими компонентами	С/01.7	7
				Организация разработки и оптимизации рецептур бетонных и растворных	С/02.7	7

			смесей с наноструктурирующими компонентами		
			Разработка и проведение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	С/03.7	7
			Организация научно-исследовательской работы по разработке новых бетонов и растворов с наноструктурирующими компонентами	С/04.7	7
			Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний	С/05.7	7

				бетонов с наноструктурирующими компонентами		
				Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемого бетона с наноструктурирующими компонентами с заданными свойствами	C/06.7	7
				Руководство работниками лаборатории	C/07.7	7
16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	Е	Обеспечение цикла производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	7	Составление производственного плана производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	Е/01.7	7
				Организация оснащения рабочих мест необходимым	Е/02.7	7

				инструментом и оборудованием		
				Организация полного использования производственных мощностей оборудования и внедрение рациональных технологических процессов	E/03.7	7
				Контроль использования оборудования и сырьевых материалов по производству бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	E/04.7	7
				Контроль соблюдения условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии	E/05.7	7
				Управление персоналом подразделений по	E/06.7	7

				производству бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами		
				Проведение мероприятий по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины	E/07.7	7
				Контроль отчетной документации по выпуску бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	E/08.7	7
16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов	Е	Организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных изоляционных материалов	7	Разработка рецептур компонентного состава шихты и наноструктурированного связующего	E/01.7	7
				Разработка и внедрение нанотехнологических процессов и режимов производства выпускаемой	E/02.7	7

				продукции		
				Оперативное управление производством наноструктурированных изоляционных материалов	E/03.7	7
				Организационно-методическое руководство и координация деятельности структурных подразделений организации	E/04.7	7
01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	G	Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП	7	Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП	G/01.7	7.3
				Рецензирование и экспертиза научно-методических и учебно-методических	G/02.7	7.3

				материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП		
Н		Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и(или) ДПП	Н/01.6	6.2
				Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации	Н/02.6	6.2

				Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий	H/03.7	7.1
				Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП	H/04.7	7.1
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
				Подготовка и повышение	D/02.7	7

				квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний		
				Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	D/03.7	7
				Определение сферы применения результатов научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ	D/04.7	7