



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 8 от 29 июня 2022 г.  
Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета  
\_\_\_\_\_ М.В. Чукин

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Направленность (профиль) программы  
**Технология и экономика современных строительных материалов**

Магнитогорск, 2022

ОП-ССм-22-3

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

| <i>Индекс</i>                      | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Коды формируемых компетенций</i> | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| <b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                |
| <b>Обязательная часть</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                |
| Б1.О.01                            | <p><b>Методология и методы научного исследования</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомить с основными методами исследования строительных материалов, необходимых для контроля качества производства стоительно-монтажных работ.</li> <li>- дать теоретическую подготовку в области выбора направления научных исследований, планирования и проведения экспериментов, а также со способами обработки результатов экспериментов;</li> <li>- знакомит студентов с основными этапами научных исследований, методами исследований, защитой полученных результатов.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление аналитического обзора</li> <li>2. Разработка рабочей гипотез и выбор методик исследования</li> <li>3. Обработка результатов опытов</li> </ol>                                                    | УК-1<br>УК-6                        | 108                            |
| Б1.О.02                            | <p><b>Инновационное предпринимательство</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>ознакомление студентов с проблемами инновационного предпринимательства, его механизмом, системой поддержки и программами развития; выработка навыков практического использования полученных знаний в строительной отрасли.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика инновационного предпринимательства</li> <li>2. Организационные формы инновационного предпринимательства</li> <li>3. Конкурентная стратегия инновационного предпринимательства</li> <li>4. Механизм инновационного предпринимательства</li> <li>5. Система поддержки инновационного предпринимательства</li> <li>6. Риски в инновационном предпринимательстве</li> <li>7. Программы развития инновационного предпринимательства</li> <li>8. Инновационное предпринимательство в строительстве</li> </ol> | УК-2<br>УК-3                        | 108                            |
| Б1.О.03                            | <p><b>Основы научной коммуникации</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>– содействие формированию у магистрантов представлений о научной коммуникации как</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | УК-4<br>УК-5<br>ОПК-2               | 108                            |

| <i>Индекс</i> | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Коды формируемых компетенций</i> | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|               | <p>специфической форме профессионального общения, основанной на обмене научной информацией, значимой для участников интеллектуального взаимодействия при решении исследовательских задач в процессе научной деятельности;</p> <p>– формирование у обучающихся представлений об особенностях функционирования языка в сфере научной коммуникации и умений применять их в исследовательской деятельности;</p> <p>– обеспечение практической профессиональной научной подготовки, формирование навыков эффективной научной коммуникации в актуальных ситуациях профессионального общения;</p> <p>– развитие и совершенствование речевой культуры магистрантов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научная коммуникация как дисциплина. Цели, задачи и средства научной коммуникации</li> <li>2. Научная полемика, дискуссия, спор</li> <li>3. Научный стиль. Письменная научная коммуникация</li> <li>4. Научная журналистика</li> </ol> |                                     |                                |
| Б1.О.04       | <p><b>Иностранный язык в профессиональной деятельности</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и развитие у обучающихся способности использовать иностранный язык в профессиональной сфере</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы делового общения</li> <li>2. Ведение деловой корреспонденции</li> <li>3. Перевод, аннотирование и реферирование текстов профессиональной направленности</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УК-4<br>УК-5                        | 72                             |
| Б1.О.05       | <p><b>Основы экономики и финансовой грамотности</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>формирование комплексных и систематизированных знаний, а также привитие практических умений и навыков в области принятия эффективных решений для достижения и повышения личного экономического благополучия</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы экономики <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Введение в экономическую теорию</li> <li>1.2 Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование</li> <li>1.3 Производитель и потребитель в рыночной экономике</li> </ol> </li> <li>2. Финансовая грамотность</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-1<br>ОПК-3                      | 108                            |

| <i>Индекс</i> | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Коды формируемых компетенций</i> | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|               | 2.1 Налогообложение физических лиц. Оптимизация налоговой нагрузки.<br>2.2 Банки, банковские продукты (услуги) и принципы их выбора<br>2.3 Финансовые пирамиды и финансовое мошенничество                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                |
| Б1.О.06       | <b>Математическое моделирование</b><br><br>Цели и задачи изучения дисциплины:<br>ознакомление студентов с базовыми понятиями и алгоритмами сбора и обработки информации для математического моделирования, формирование представлений о методах и алгоритмах моделирования, анализа экспериментальных данных и их использования для решения научных и прикладных задач.<br><br>Основные разделы дисциплины:<br>1. Эксперимент как основной инструмент получения данных для моделирования<br>2. Программное обеспечение статистического анализа для обработки экспериментальных данных<br>3. Предварительная обработка экспериментальных данных<br>4. Многомерные группировки<br>5. Множественный анализ данных | ОПК-1<br>ОПК-6                      | 108                            |
| Б1.О.07       | <b>Физическая химия</b><br><br>Цели и задачи изучения дисциплины:<br>достижение возможности описывать временной ход химических физико-химических процессов на основе исходных свойств систем и веществ их составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов.<br><br>Основные разделы дисциплины:<br>1. Предмет и методы, понятия и задачи физической химии<br>2. Химическое и фазовое равновесие<br>3. Термодинамическая теория растворов<br>4. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем<br>5. Химическая кинетика                                                                                                                                                                         | ОПК-1<br>ОПК-6                      | 108                            |
| Б1.О.08       | <b>Управление строительной организацией</b><br><br>Цели и задачи изучения дисциплины:<br>подготовка квалифицированных управленцев, которые способны управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли; организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность.<br><br>Основные разделы дисциплины:<br>1. Особенности становления и развития науки управления в России                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-7             | 72                             |

| <i>Индекс</i>                                                   | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Коды формируемых компетенций</i> | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                 | 2. Закономерности, принципы, функции и методы управления<br>3. Организационное проектирование в управлении<br>4. Технология разработки управленческих решений<br>5. Условия и факторы оценки качества управленческих решений<br>6. Формирование региональной инновационной стратегии<br>7. Антикризисное управление предприятиями строительного комплекса<br>8. Виды, причины конфликтов и управление ими в организациях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |                                |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                |
| Б1.В.01                                                         | <b>Проектирование и организация предприятий строительной индустрии</b><br><br>Цели и задачи изучения дисциплины:<br>формирование знаний, умений и навыков для бакалавров, способных к самостоятельному решению инженерных задач по проектированию предприятий стройиндустрии, а также осуществлению их реконструкции и технического перевооружения на базе прогрессивных разработок, выполненных проектно-конструкторскими, научно-исследовательскими и производственными организациями.<br><br>Основные разделы дисциплины:<br>1. Проектирование предприятий строительной индустрии<br>2. Проектирование генерального плана предприятия                                                                                                                                         | ПК-2                                | 144                            |
| Б1.В.02                                                         | <b>Инновационные технологии и материалы в строительстве</b><br><br>Цели и задачи изучения дисциплины:<br>- получить знания в области инновационных строительных материалов и технологий, обеспечивающих эффективный процесс возведения, восстановления или реконструкции здания или сооружения, для повышения результативности деятельности предприятий, работающих в строительной отрасли;<br>- ознакомиться с действующими законодательствами, затрагивающими вопросы инновационной деятельности и т.д.<br><br>Основные разделы дисциплины:<br>1. Инновационная и научно-техническая деятельность<br>2. Роль инноваций в строительстве<br>3. Формы инновационной деятельности в строительстве<br>4. Экономический механизм развития инновационной деятельности в строительстве | ПК-6                                | 72                             |

| <i>Индекс</i> | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Коды формируемых компетенций</i> | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|               | 5. Планирование инновационных процессов в строительной организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |                                |
| Б1.В.03       | <p><b>Композиционные вяжущие вещества</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:<br/>сформировать у студента навыки проектирования производства композиционных вяжущих веществ с подбором, обоснованием и расчетом необходимого технологического оборудования с учетом производительности и эффективности производства.</p> <p>Основные разделы дисциплины:<br/>1. Введение. Классификация вяжущих материалов<br/>2. Общие закономерности технологии композиционных вяжущих материалов<br/>3. Особенности производства и характеристика композиционных вяжущих веществ</p>                                                                                                                             | ПК-4<br>ПК-5                        | 144                            |
| Б1.В.04       | <p><b>Процессы и аппараты технологии строительных изделий</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:<br/>изучение основных процессов и аппаратов, применяемых при производстве строительных материалов и изделий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:<br/>1. Механические процессы<br/>2. Гидромеханические процессы<br/>3. Процессы перемешивания<br/>4. Разделение неоднородных смесей<br/>5. Тепловые процессы<br/>6. Массообменные процессы<br/>7. Кристаллизация</p>                                                                                                                                                                                                                              | ПК-6                                | 108                            |
| Б1.В.05       | <p><b>Химия в строительстве</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:<br/>-формулировка у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;<br/>- изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления;<br/>-формирование знаний, создающих базу для изучения специальных дисциплин</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> | ПК-6                                | 108                            |

| <i>Индекс</i> | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <i>Коды формируемых компетенций</i> | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|               | 1. Структура материала<br>2. Химическая связь в твердых телах<br>3. Строение вещества в конденсированном состоянии<br>4. Структура и прочность материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |                                |
| Б1.В.06       | <b>Химия цемента</b><br><br>Цели и задачи изучения дисциплины:<br>- более глубокое изучение химического и минералогического состава клинкера, физико-химических процессов протекающих в процессе клинкерообразования и твердения цемента, структуры и свойств портландцемента.<br><br>Основные разделы дисциплины:<br>1. Химический и фазовый составы портландцементного клинкера<br>2. Реакции при обжиге клинкера<br>3. Гидратация и твердение цемента<br>4. Структура и свойства свежесушенного и затвердевшего цементного теста                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-6                                | 108                            |
| Б1.В.07       | <b>Экологические проблемы современных технологий</b><br><br>Цели и задачи изучения дисциплины:<br>ознакомление с основными экологическими угрозами современного мира, возможными путями снижения экологического риска; в обучении методам оценки состояния природных и техногенных ресурсов, определения исходных характеристик сырьевых материалов, а также привитию практических навыков оценки экологической обстановки на территории и оценке остаточного ресурса продукта<br><br>Основные разделы дисциплины:<br>1. Введение. Общие вопросы экологии<br>2. Глобальные и региональные экологические проблемы. Источники экологической опасности<br>3. Экологическая безопасность строительных материалов и изделий<br>4. Экологическая безопасность при эксплуатации и реконструкции жилых зданий и общественных зданий<br>5. Энергосбережение и ресурсосбережение в строительной сфере | ПК-5                                | 108                            |
| Б1.В.08       | <b>Физико-химические методы исследования строительных материалов</b><br><br>Цели и задачи изучения дисциплины:<br>знакомство с принципами работы и определение возможностей использования инструментальных и классических химических методов анализа для определения состава, свойств и качества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-4                                | 108                            |

| <i>Индекс</i> | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Коды формируемых компетенций</i> | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|               | <p>материалов, используемых в строительстве. Изучение методов анализа с единых позиций, основанных на фундаментальных химических и физических законах, составляющих теоретическую базу аналитической химии. Понимание принципов работы и устройства типовых приборов и аппаратуры, используемых в наиболее важных методах исследования состава и свойств материалов; способов приготовления и подготовки образцов; обработки и анализа регистрируемых характеристик и источников возможных ошибок.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы оптической спектроскопии</li> <li>2. Электронная микроскопия</li> <li>3. Рентгеновский анализ</li> <li>4. Калориметрический анализ</li> <li>5. Термические методы анализа</li> <li>6. Метод потенциометрии</li> <li>7. Электрофизический метод определения влажности сыпучих материалов</li> <li>8. Ультразвуковой контроль качества строительных материалов</li> <li>9. Седиментационный анализ суспензии</li> </ol> |                                     |                                |
| Б1.В.09       | <p><b>Экономическая эффективность инвестиций</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Экономическая эффективность инвестиций» является формирование у будущих специалистов современных профессиональных знаний в области организации и оценки инвестиционной деятельности</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Раздел 1. Понятие инвестиций и инвестиционной деятельности</p> <p>Раздел 2. Риски.</p> <p>Раздел 3. Управление инвестициями.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-1                                | 108                            |
| Б1.В.10       | <p><b>Экономика строительства</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Экономика строительства» является формирование у будущих специалистов современных теоретических и практических знаний в области экономики отрасли, роли экономики строительства в современной экономике</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Раздел 1. Роль и место строительства в экономике страны</p> <p>Раздел 2. Экономика предприятий строительной индустрии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-1                                | 108                            |



| <i>Индекс</i> | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Коды формируемых компетенций</i> | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|               | Раздел 3. Материально-техническое обеспечение строительства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |                                |
| Б1.В.11       | <p><b>Защита интеллектуальной собственности и патентование</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование комплекса знаний о правовых основах охраны объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>- приобретение навыков практической работы по охране объектов интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие интеллектуальной собственности</li> <li>2. Патентные исследования</li> <li>3. Изобретение</li> <li>4. Полезная модель</li> <li>5. Промышленные образцы</li> <li>6. Авторское право</li> <li>7. Товарные знаки, знаки обслуживания</li> <li>8. Патентно-лицензионная деятельность</li> <li>9. Виды нарушений патентных, авторских и смежных прав</li> </ol> | ПК-7                                | 72                             |
| Б1.В.12       | <p><b>Нормативно-техническая документация в строительстве</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>подготовить магистранта как к самостоятельной работе с нормативно-технической документацией по широкому спектру строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. База нормативных документов в строительстве</li> <li>2. Нормативно-технические документы в строительстве</li> <li>3. Сертификаты на строительные материалы</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-5                                | 108                            |
|               | <b>Дисциплины по выбору</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |                                |
| Б1.В.ДВ.01.01 | <p><b>Информационные технологии в строительном материаловедении</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>ознакомление с концепцией информационного проектирования с применением BIM технологий, а также выработка у студентов базовых навыков работы в ПК "Autodesk Revit", включающих построения трехмерной модели индивидуального жилого здания и подготовку проектной документации (планы, фасады, разрезы, конструктивные узлы) на основе созданной модели.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Концепция информационного моделирования и</li> </ol>                                                                                                                                                                                                        | ПК-6                                | 108                            |

| <i>Индекс</i> | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Коды формируемых компетенций</i> | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|               | <p>применения BIM технологий.</p> <p>2. Базовые навыки построения трехмерной информационной модели в ПК "Autodesk Revit"</p> <p>3. Базовые навыки оформления проектной документации в ПК "Autodesk Revit" на основе информационной модели.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |                                |
| Б1.В.ДВ.01.02 | <p><b>Современные графические комплексы в строительном проектировании</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:<br/>приобретение знаний и выработка навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения строительной документации в соответствии со стандартами средствами различных графических комплексов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейка программных продуктов AutoDESK. Оформление строительной документации средствами AutoCAD</li> <li>2. Оформление строительной документации средствами Revit Architecture</li> <li>3. Оформление строительной документации средствами ArchiCAD</li> <li>4. Оформление строительной документации средствами КОМПАС3D</li> <li>5. Оформление строительной документации средствами COREL DRAW</li> </ol> | ПК-6                                | 108                            |
| Б1.В.ДВ.02.01 | <p><b>Ресурсосберегающие технологии бетонов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о многообразии инженерно-строительных задач в области промышленного строительства;</li> <li>- о функциональных, физико-технических, экологических основах проектирования современных ресурсосберегающих бетонов.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перспективы развития бетона</li> <li>2. Бетоны с различными добавками</li> <li>3. Высокопрочные бетоны</li> <li>4. Жаростойкий бетон</li> <li>5. Самоуплотняющийся бетон</li> <li>6. Фибробетон</li> </ol>                                                                                                                                                        | ПК-3<br>ПК-6                        | 72                             |
| Б1.В.ДВ.02.02 | <p><b>Энергоэффективные бетоны</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о многообразии инженерно-строительных задач в области промышленного строительства;</li> <li>- о функциональных, физико-технических, экологических основах проектирования современных энергоэффективных бетонов.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-3<br>ПК-6                        | 72                             |

| <i>Индекс</i>                                                   | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Коды формируемых компетенций</i>       | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                 | 1. Перспективы развития бетона<br>2. Бетоны с различными добавками<br>3. Высокопрочные бетоны<br>4. Жаростойкий бетон<br>5. Самоуплотняющийся бетон<br>6. Фибробетон                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |                                |
| <b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                                |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                                |
| Б2.О.01(У)                                                      | <b>Учебная - ознакомительная практика</b><br><br>Цели и задачи практики:<br>формирование у обучающихся первичных профессиональных умений и навыков в сфере образовательной, научной, организационно-методической и инжиниринговой деятельности<br><br>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):<br>1. Подготовительный этап<br>2. Основной этап<br>3. Заключительный этап                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УК-1<br>УК-2<br>УК-6<br>ОПК-1             | 216                            |
| Б2.О.02(У)                                                      | <b>Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</b><br><br>Цели и задачи практики:<br>подготовить магистранта как к самостоятельной научно-исследовательской работе (НИР), так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива<br>Задачи: формирование навыков научно-исследовательской работы в области строительного материаловедения и развитие умения:<br>-вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;<br>-формулировать задачи, планы и программы экспериментальных исследований;<br><br>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):<br>ознакомление с научно-техническими литературными базами. знакомство с научными периодическими изданиями по выбранной тематике | ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | 108                            |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                                |
| Б2.В.01(П)                                                      | <b>Производственная - технологическая практика</b><br><br>Цели и задачи практики:<br>изучение проектной и технологической документации по выполняемым видам работ;<br>получение первичных профессиональных навыков работы в специализированной строительной организации;<br>изучение методов испытаний физико-механических свойств конструкционных материалов; изучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК-1<br>ПК-2<br>ПК-5<br>ПК-6<br>ПК-7      | 18                             |

| <i>Индекс</i>            | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Коды формируемых компетенций</i>                  | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                          | <p>инструкций по профессиям и видам работ конкретного производства; изучение порядка разработки проектно-конструкторской и технологической документации</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организационный этап</li> <li>2. Основной этап</li> <li>3. Заключительный этап</li> </ol>                                                                                                                                                    |                                                      |                                |
| Б2.В.02(П)               | <p><b>Производственная - научно-исследовательская работа</b></p> <p>Цели и задачи практики:<br/>обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой магистрантов, дать им опыт практической деятельности и навыков самостоятельной научной работы в профессиональной сфере.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Основной этап</li> <li>3. Заключительный этап</li> </ol>     | ПК-3<br>ПК-4<br>ПК-5<br>ПК-7                         | 21                             |
| Б2.В.03(П)               | <p><b>Производственная - преддипломная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики:<br/>- закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении специальных дисциплин;<br/>- освоение приёмов и навыков практической работы.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Производственный этап</li> <li>3. Общий анализ полученной информации (заключительный этап).</li> </ol> | ПК-1<br>ПК-2<br>ПК-3<br>ПК-4<br>ПК-5<br>ПК-6<br>ПК-7 | 108                            |
| <b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |                                |
| ФТД.01                   | <p><b>Оптимизация технологических процессов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:<br/>формирование базы теоретических знаний и практических навыков в области управления и оптимизации химико-технологических процессов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия оптимизации химико-технологических процессов</li> <li>2. Основные математические модели аппаратов технологии строительных материалов</li> </ol>                                     | ПК-5                                                 | 36                             |

| <i>Индекс</i> | <i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Коды формируемых компетенций</i> | <i>Объем, акад. час (з.е.)</i> |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|               | 3. Методы оптимизации<br>4. Управление химико-технологическими процессами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |                                |
| ФТД.02        | <p><b>Нанотехнологии в строительном материаловедении</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:<br/>подготовка магистров технологического и исследовательского профиля с углубленным изучением теоретических возможностей применения нанотехнологий в строительстве</p> <p>Основные разделы дисциплины:<br/> 1. Перспективы применения нанотехнологий<br/> 2. Технология получения наноматериалов<br/> 3. Оборудование для анализа свойств в наноматериалах, наноструктурах<br/> 4. Свойства наноматериалов<br/> 5. Наноматериалы и нанотехнологии в строительных материалах</p> | ПК-6                                | 36                             |