



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» (НовГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.Гудилов

« 20 » 17 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего образования
(Уровень МАГИСТРАТУРЫ)
Направление подготовки
08.04.01 Строительство

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство



Содержание

- 1 Общие положения
- 2 Общая характеристика образовательной программы
- 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника
- 4 Требования к результатам освоения образовательной программы
- 5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса
- 6 Система оценки качества освоения студентами образовательной программы
- 7 Требования к условиям реализации образовательной программы
- 8 Порядок обновления образовательной программы
- 9 Перечень приложений к образовательной программе



Принятые сокращения

БУП – базовый учебный план;
ВО – высшее образование;
ЗЕ - зачетные единицы;
КМВ – компетентностная модель выпускника;
НИР – научно-исследовательская работа;
НПР – научно-педагогические работники;
ОПМ - образовательная программа магистратуры;
ОК - общекультурные компетенции;
ОПК - общепрофессиональные компетенции;
ПК - профессиональные компетенции;
РУП – рабочий учебный план;
СМК – система менеджмента качества;
УМК – учебно-методический комплекс;
ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

1 Общие положения

1.1 Настоящая образовательная программа магистратуры по направлению 08.04.01 Строительство и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство» (далее – ОПМ) представляет собой совокупность требований, обязательных при её реализации.

Основными пользователями ОПМ являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и студенты; государственные экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

1.2 Основные нормативные документы, используемые при разработке ОПМ: ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. №1419; Положение НовГУ «Об образовательных программах высшего образования – программах бакалавриата, программах специалитета, программах магистратуры»; профессиональный стандарт «Руководитель строительной организации» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1182. Учтены рекомендации прочих документов, приведенных в Приложении 1.



2 Общая характеристика ОПМ

2.1 Цели ОПМ включают составляющие в области воспитания личности и обучения.

В области обучения целью ОПМ является: получение высшего образования, позволяющего выпускнику обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и востребованности на рынке труда, обеспечивающими возможность быстрого и самостоятельного приобретения новых знаний, необходимых для адаптации и успешной профессиональной деятельности в области промышленного и гражданского строительства.

В области воспитания целью ОПМ является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственности, умению работать в коллективе, коммуникабельности, толерантности, повышение общей культуры.

2.2 Допустимые формы обучения: очная, очно-заочная, заочная.

2.3 Срок освоения ОПМ для очной формы обучения 2 года. При реализации других форм срок обучения устанавливается Ученым советом НовГУ.

2.4 Трудоемкость ОПМ – 120 зачетных единиц независимо от формы обучения, в которую включаются все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на выполнение выпускной квалификационной работы и контроль качества освоения студентом ОПМ. Трудоемкость ОПМ в очной форме обучения, реализуемой за один учебный год оставляет 60 ЗЕ, при обучении по индивидуальному плану – не более 75 ЗЕ.

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

2.5 Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании: диплом бакалавра или специалиста.

2.6 Образовательная деятельность по ОПМ осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника (магистра)

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПМ включает проектирование, возведение, эксплуатация, мониторинг и реконструкция зданий и сооружений.

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПМ являются промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения.



3.3 Основным видом деятельности к которому готовятся выпускники, освоившие ОПМ является инновационная, изыскательская и проектно-расчетная.

Прочим видом деятельности магистерской программы является производственно-технологическая деятельность.

3.4 ОПМ разработана с использованием структуры прикладной магистратуры.

3.5 Выпускник, освоивший ОПМ, готов решать следующие профессиональные задачи:

- установленные ФГОС ВО ОПМ:

В области инновационной, изыскательской и проектно-расчётной деятельности:

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

- разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;

- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

- проведение авторского надзора за реализацией проекта.

В области производственно–технологической деятельности:

- организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;

- совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

- разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования, организация метрологического обеспечения технологических процессов;



- разработка документации и организация работы по менеджменту качества технологических процессов на предприятии и производственных участках;
 - разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением;
 - организация наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием;
 - составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработка технической документации на ремонт.
- установленные профессиональным стандартом:
- В области управления деятельностью строительной организации:
- стратегическое и оперативное проектирование и планирование деятельности строительной организации;
 - координация направлений деятельности и оперативное перераспределение ресурсов строительной организации;
 - ведение сводной управленческой документации по основным направлениям деятельности строительной организации;
 - оценка эффективности деятельности строительной организации и разработка корректирующих воздействий.
- В области организации производственной деятельности строительной организации:
- определение направлений и выбор технологий производственной деятельности строительной организации;
 - обеспечение взаимодействия производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации;
 - формирование и координация проектов строительного производства;
 - разработка и контроль выполнения перспективных и текущих планов строительного производства;
 - разработка и контроль исполнения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации;
 - организация работы строительного контроля;
 - обеспечение проведения проверок, контроля и оценки состояния условий и охраны труда;
 - сдача заказчику результатов строительных работ.



4 Требования к результатам освоения ОПМ

4.1 Компетенции выпускника - его способность применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В соответствии с ФГОС ВО магистр должен обладать следующими компетенциями:

4.1.1 Общекультурными (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

4.1.2 Обще профессиональными (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6);
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);
- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах вы-



бора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);

- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

4.1.3 Профессиональными (ПК):

инновационная, изыскательная и проектно-расчетная деятельность;

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);

- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

производственно-технологическая деятельность:

- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);

- способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);

- владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12).

4.2 Уровни сформированности компетенций ОПМ:

- **пороговый уровень** дает общее представление об изучаемом материале и реализуется при освоении модулей по выбору, формирующих обще-



культурные компетенции, некоторых модулей, формирующих общепрофессиональные и профессиональные компетенции;

-базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам, реализуется, как правило, при изучении модулей, формирующих основные общекультурные и общепрофессиональные компетенции;

-повышенный уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении, реализуется при изучении основных модулей, формирующих профессиональные компетенции.

4.3 Компетентностная модель выпускника (КМВ) представляет собой соглашение между потребителями (работодатели, студенты) и университетом (разработчик ОПМ) относительно целей и ожидаемых результатов освоения ОПМ.

Уровни освоения компетенций определяются видом компетенций: ОК, ОПК, ПК.

Компетентностная модель выпускника по данному профилю подготовки представлена таблицей 4.1.

Таблица 4.1 Компетентностная модель выпускника по направлению магистратуры 08.04.01 Строительство, профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

Наименование групп компетенций	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый	Базовый	Повышенный
Общекультурные		ОК-1; ОК-2; ОК-3	
Общепрофессиональные		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12	
Профессиональные		ПК-10; ПК-11; ПК-12	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

4.4 Паспорт компетенции является учебно-методическим документом, в котором содержится обоснованная совокупность университетских (институтских) требований к уровню сформированности компетенции выпускника, завершившего освоение ОПМ.



Паспорт компетенции содержит: определение, содержание и основные существенные характеристики компетенции; структуру компетенции; уровень сформированности компетенции у выпускника-магистра; оценочную шкалу (Приложению 2).

5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

5.1 Содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПМ регламентируется годовым календарным учебным графиком; учебным планом с учетом профиля ОПМ; рабочими программами учебных модулей и практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

5.2 Структура ОПМ включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации ОПМ, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки.

ОПМ состоит из следующих блоков (табл. 5.1):

- Блок 1 «Модули», который включает модули, относящиеся к базовой части ОПМ и модули, относящиеся к её вариативной части;
- Блок 2 «Практики» (в том числе научно-исследовательская работа), который в полном объеме относится к вариативной части ОПМ;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части ОПМ и завершается присвоением выпускнику квалификации «Магистр».

Таблица 5.1 Структура образовательной программы прикладной магистратуры

Структура ОПМ	Объем ОПМ, ЗЕ
Блок 1 Модули	60
базовая часть	18
вариативная часть	42
Блок 2 Практики (в том числе НИР)	54
вариативная часть	54
Блок 3 Государственная итоговая аттестация	6
Объем ОПМ	120



5.3 Годовой календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации и каникул студентов. Учебный график составлен на основе типового графика учебного процесса университета, утверждаемого проректором по учебной работе на каждый учебный год. Основные параметры учебного графика:

- учебный год длится с 1 сентября по 31 августа (включая каникулы) и делится на два семестра;
- осенний семестр длится 23 недели, из них: теоретическое обучение и практики – 18 недель; экзаменационная сессия – 3 недели; каникулы – 2 недели;
- весенний семестр длится 29 недель, из них: теоретическое обучение, практики и итоговая аттестация (в восьмом семестре) – 18 недель, экзаменационная сессия – 3 недели, летние каникулы – 8 недель;
- трудоемкость учебного года – 60 зачетных единиц, семестра – как правило, 30 зачетных единиц;
- периоды экзаменационных сессий учитываются как время самостоятельной работы студентов;
- практики и НИР студентов, подготовка выпускной квалификационной работы могут проводиться как в сосредоточенном, так и в распределенном режимах.

5.4 Учебный план направления подготовки является основным документом, регламентирующим учебный процесс. По направлению подготовки составляются три формы учебных планов: базовый учебный план – на полный нормативный срок обучения; рабочие учебные планы – на конкретный учебный год, являются типовыми для студентов, по ним рассчитывается учебная нагрузка кафедр; индивидуальные учебные планы студентов, определяющие образовательную траекторию каждого студента.

Базовый учебный план (БУП) составляется по форме, приведенной в Приложении 3. В базовом учебном плане отображена логическая последовательность освоения блоков ОПМ (модулей, практик, ГИА), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость модулей, практик и ГИА в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. ОПМ содержит модули по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части Блока 1. Для каждого модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Базовый учебный план разработан на основе структуры ОПМ (табл.5.1) с соблюдением требований, установленных Ученым советом НовГУ:

- БУП формируется по **модульному принципу** с оценкой трудоемкости модуля в зачетных единицах (ЗЕ);
- **модуль ОПМ** – это относительно самостоятельная часть образовательной деятельности, направленная на формирование определенной компетенции (группы компетенций) и завершающаяся оценкой качества освоения



студентами образовательной программы модуля (экзамен, дифференцированный зачет, зачет);

- продолжительность освоения каждого модуля, как правило, один семестр, его трудоемкость должна быть кратна 3 ЗЕ;

- модулем может являться учебная дисциплина или группа учебных дисциплин (междисциплинарный модуль);

- трудоемкость одной ЗЕ составляет 36 академических часов, включающих контактную работу студента с преподавателем и самостоятельную работу студента (СРС): трудоемкость контактной работы - 9 академических часов, 27 а.ч. – СРС;

- полная трудоемкость учебной работы студента, обучающегося по типовому учебному плану, не превышает 54 академических часа в неделю.

- БУП максимально унифицирован для всех направлений подготовки, реализуемых в политехническом институте.

Рабочий учебный план (РУП) составляется на основе базового учебного плана на конкретный учебный год и содержит перечень изучаемых в учебном году модулей, их полную (в зачетных единицах) и аудиторную (в академических часах) трудоемкости, деление часов по видам занятий, вид аттестации по каждому модулю. Практики, НИР, государственные экзамены, выпускная квалификационная работа включаются в РУП с указанием их трудоемкости в зачетных единицах. Кроме того, в РУП указываются сведения, необходимые для расчета учебной нагрузки и штата ППС кафедр.

5.5 Модули БУП обеспечивают формирование всех компетенций, включенных в п.4 ОПМ. Формируемые каждым модулем компетенции приведены в Приложении 4. Содержание модуля определяется его рабочей программой, которая составляется по форме в соответствии с макетом рабочей программы (Приложение 5). Рабочая программа модуля должна содержать обязательные приложения:

- карту методического обеспечения модуля, содержащую перечень учебников и учебных пособий, наименований программного продукта, интернет-ресурса, соответствующих рабочей программе модуля, методические рекомендации и указания студентам по изучению программы модуля;

- технологическую карту учебного модуля;

- фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

При разработке учебно-методического обеспечения для каждого модуля необходимо предусмотреть соответствующие технологии обучения, которые позволят обеспечить достижение планируемых результатов обучения.

5.6 Практики студентов, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), включенные в ОПМ, ориентированы на инновационный, изыскательский и проектно-расчетный, производственно-технологический виды деятельности и учитывают требования профессиональных стандартов:



- практика учебная – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, трудоемкость практики - 6 зачетных единиц, способ проведения – стационарная;
- практика производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, трудоемкость практики – 12 зачетных единиц, способ проведения – стационарная;
- практика преддипломная проводится для выполнения выпускной квалификационной работы, трудоемкость практики - 12 зачетных единиц, способ проведения – стационарная.

Научно-исследовательская работа – 24 зачетные единицы.

Практики проводятся в соответствии с утвержденной рабочей программой практик и порядком их проведения.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья практика и НИР проводятся с учетом требований Положения НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

5.7 Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). Трудоемкость ГИА - 6 зачетных единиц, процедура проведения ГИА – в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации и оценки качества подготовки выпускников по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

5.8 Учебно-методический комплекс ОПМ (УМК ОПМ) – это совокупность учебно-методических документов, в которых дается системное описание образовательного процесса по направлению подготовки. В состав УМК ОПМ включаются:

- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки (ФГОС ВО);
- примерная ОПМ ВО по направлению подготовки, рекомендуемая учебно-методическим объединением вузов;
- настоящая ОПМ, принятая Ученым советом НовГУ и утвержденная проректором по учебной работе;
- базовый учебный план направления подготовки магистров;
- рабочие программы модулей БУП;
- рабочие программы практик и НИР, включая порядок проведения практик и НИР и фонд оценочных средств для оценки освоения студентами программы практик и НИР;
- фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников и порядок проведения ГИА.

Учебно-методический комплекс ОПМ направления подготовки оформляется как приложение к ОПМ.

6 Система оценки качества освоения студентами ОПМ



6.1 Оценка качества освоения обучающимися ОПМ включает: текущий контроль успеваемости; промежуточную аттестацию; государственную итоговую аттестацию выпускников, завершивших освоение ОПМ.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПМ должно осуществляться в соответствии с Положением НовГУ «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» с обязательным использованием балльно-рейтинговой системы (БРС) оценки качества освоения студентами ОПМ.

6.2 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей ОПМ, кафедры создают фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Согласно Положению «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников» эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

6.3 Государственная итоговая аттестация выпускников, освоивших ОПМ, является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме и регламентируется Положением НовГУ «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Государственная итоговая аттестация включает защиту магистерской выпускной квалификационной работы.

Выпускающая кафедра разработала порядок проведения, аттестации и оценки качества подготовки выпускника по ОПМ, требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

6.4 Система менеджмента качества (СМК) создана в НовГУ и сертифицирована. Организационно-методической основой модели СМК НовГУ служат требования национальных стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-2008 «Системы менеджмента качества. Требования», ГОСТ Р 52614.2-2006 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в сфере образования», базовые понятия и принципы которых в значительной степени гармонизированы с понятиями и принципами общего менеджмента в высшем образовании. Специфические требования в отношении гарантии качества образовательного процесса в модели учтены путем



использование Стандартов и директив Европейской Ассоциации гарантии качества в высшем образовании (ENQA).

В рамках СМК НовГУ разработаны документированные процедуры, регламентирующие образовательную деятельность университета: Проектирование и разработка образовательных программ; «Реализация образовательных программ»; «Корректирующие и предупреждающие действия»; «Внутренние аудиты». Все учебно-методические документы по ОПМ должны быть сопряжены с указанными документированными процедурами.

7 Требования к условиям реализации ОПМ

7.1 Общеуниверситетские требования к реализации ОПМ. Материально-техническая база для ведения образовательной деятельности соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» обеспечен доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и электронной информационно-образовательной среде НовГУ, как на территории университета, так и вне его.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации.

В университете создана среда, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников: разработаны концепции и программы воспитательной деятельности, профилактики злоупотребления психоактивными веществами; созданы условия для привлечения студентов к участию в управлении образовательным процессом и культурно-массовой деятельности; созданы объекты социальной среды, обеспечивающие проживание, питание, медицинское обслуживание, отдых студентов на уровнях не ниже нормативных.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья созданы условия для успешного освоения ОПМ с учетом требований нормативных Минобрнауки Российской Федерации.

7.2 Требования к организации образовательной деятельности. Организацию образовательной деятельности по ОПМ осуществляет выпускающая кафедра совместно с учебным отделом института на основе общеуниверситетской нормативной документации.



Выпускающая кафедра курирует учебную и научную работу студентов в течение всего срока их обучения по данной ОПМ:

- ведет контроль результатов и анализ текущей и промежуточной успеваемости;
- осуществляет подбор баз практик и НИР и определяет порядок проведения практик и НИР и отчетности по ним;
- организует государственную итоговую аттестацию выпускников и устанавливает порядок её проведения;
- организует формирование электронного портфолио каждого студента и осуществляет контроль его ведения;
- определяет необходимость организации освоения ОПМ в сетевой форме и организует разработку требуемой учебной и методической документации.

7.3 Требования к кадровым условиям реализации ОПМ. Реализация ОПМ осуществляется как педагогическими работниками, так и научными работниками университета (НПР).

Доля НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с профилем реализуемой программы магистратуры, в общем числе НПР, участвующих в реализации данной программы, составляет не менее 20 процентов. Все привлекаемые специалисты имеют стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

7.4 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПМ. Инфраструктура университета обеспечивает необходимые условия для организации учебного процесса в соответствии с требованиями ФГОС ВО, проведения культурно-массовой и оздоровительной работы.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лекционные аудитории, специализированные кабинеты и лаборатории, перечень которых с указанием необходимого оборудования приведен в Приложении 6

Электронная библиотечная система (ЭБС) научных и образовательных ресурсов НовГУ обеспечивает возможность удаленной работы обучающихся и сотрудников из любой точки, где есть выход в интернет. Имеются 25 зон Wi-Fi, расположенных во всех общежитиях и во всех корпусах университета.



Единая точка доступа ко всем существующим базам данных и информационным системам осуществляется через университетский портал.

ЭБС «*Электронный читальный зал-Библио Тех*» обеспечивает возможность удаленной работы читателя с электронными образовательными ресурсами и изданиями гуманитарного блока и естественнонаучного блока.

ЭБС **ibooks.ru** предоставляет доступ к полным текстам учебников, учебных пособий, практикумов, сборников задач и монографий по основным изучаемым дисциплинам. Большинство книг имеют грифы Минобрнауки РФ, Учебно-методических объединений и Научно-методических советов по различным областям знаний.

Фонд дополнительной литературы включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания. Фонд библиотеки ежегодно пополняется новыми изданиями, преподаватели имеют возможность издания своих методических разработок в редакционно-издательском центре НовГУ.

7.5 Требования к финансовым условиям реализации ОПМ. Финансовое обеспечение реализации ОПМ осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации нормативных затрат на направление подготовки магистров 08.04.01 Строительство.

8 Порядок обновления ОПМ

ОПМ подлежит ежегодному обновлению с учетом достижений в области соответствующей науки и практики, введением в действие новых нормативных документов Минобрнауки РФ и НовГУ, изменений требований работодателей, введением в учебный процесс новых образовательных технологий.

Все изменения в ОПМ фиксируются в документе "Перечень изменений в ОПМ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство в 201... - 201... учебном году".

9 Перечень приложений к ОПМ

Приложение 1 - Используемые нормативные документы;

Приложение 2 - Паспорта компетенций, формируемых при освоении ОПМ;

Приложение 3 - Базовый учебный план ОПМ;

Приложение 4 - Формируемые модулями БУП компетенции;

Приложение 5 – Макет рабочей программы учебного модуля;

Приложение 5а – Макет рабочей программы практик;



Приложение 6 - Перечень специализированных аудиторий, кабинетов лабораторий и оборудования, необходимых для реализации ОПМ;

Приложение 7 – Лист согласования;

Приложение 8 – Аннотации рабочих программ модулей.



Приложение 1

к образовательной программе магистратуры

Нормативные документы, использованные при разработке ОПМ

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ;
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ МОН РФ № 1367 от 19.12.2013);
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. №1419;
4. Профессиональный стандарт «Руководитель строительной организации» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1182;
5. Устав НовГУ;
6. Положение НовГУ «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования»;
7. Положение НовГУ «Об образовательных программах высшего образования – программах магистратуры, программах специалитета, программах магистратуры»;
8. Положение НовГУ «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников»;
9. Положение НовГУ «О практиках студентов»;
10. Положение НовГУ «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
11. Информационные материалы о методологии Tuning и принципах её внедрения в рамках проекта «Настройка образовательных программ в российских вузах» («TuningEducationProgrammesinRussianHELs», далее - TUNING-Russia), который является составной частью международного проекта «Настройка образовательных структур» («TuningEducationalStructures», далее - TUNING).



Приложение 2

к образовательной программе магистратуры 08.04.01 - Строительство
Паспорта компетенций, формируемых при освоении ОП

1 Общекультурные (ОК)

ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Уро- вни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает многообразные способы восприятия, обобщения и анализа информации	Имеет фрагментарное представление о многообразных способах обобщения, анализа и восприятия информации	Допускает неточности в характеристике многообразных способов обобщения, анализа и восприятия информации	Демонстрирует комплексное знание о многообразных способах обобщения, анализа и восприятия информации
	Знает и научно объясняет роль математических методов в профессиональной деятельности	Знает научные положения, объясняющие роль математической статистики в профессиональной деятельности	Может объяснить важность знания закономерностей математических методов в профессиональной деятельности	Демонстрирует готовность к использованию методик расчёта в представлении результатов научных исследований
	Умеет выбирать методологию и самостоятельно анализировать и обобщать необходимую информацию, теоретические положения, факты, источники	Испытывает сложности в отборе методологии и самостоятельном анализе, обобщении информации, теоретических положений, источников, фактов	Способен выбирать методологию и самостоятельно анализировать и обобщать некоторую информацию, теоретические положения, факты, источники	Умеет выбирать методологию и самостоятельно анализировать и обобщать необходимую информацию, теоретические положения, факты, источники
	Умеет проиллюстрировать информационные обобщения с помощью визуальных изображений, таблиц, графиков и т.д.	Испытывает трудности в выборе эффективных визуальных средств для иллюстрации своих информационных обобщений	Правильно выбирает формы визуальной коммуникации для иллюстрирования своих информационных обобщений	Органично включает формы визуальной коммуникации в процесс иллюстрирования своих информационных обобщений
	Умеет соотносить аналитически и графически представленный материал	Испытывает сложности с соотносением графически и аналитически представленной информацией с письменной ее формой	Способен в ходе решения социально-экономических задач использовать различные методы представления информации	Демонстрирует умение анализировать социально-экономическую информацию, представленную разными способами
	Умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения математического анализа	При внешней мотивации осуществляет прогноз по установленному показателю	Показывает способность к прогнозу на основе полученных знаний	Может самостоятельно осваивать новые разделы биологических наук



Владеет способностью оптимального и целенаправленного использования различных интеллектуальных знаний для решения актуальных социально-экономических проблем	Испытывает трудности в выборе знаний при решении определенных социально-экономических задач	Способен дифференцировать знания при решении поставленных задач	Демонстрирует правильное и логичное использование своих знаний при решении поставленных задач
--	---	---	---

**ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения**

Уро- вни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Имеет фрагментарное представление о том, как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Допускает неточности в том, как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Демонстрирует комплексное знание о том, как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Умеет принимать адекватные решения в нестандартных ситуациях	Осознаёт нестандартность ситуации, знает некоторые возможные пути решения проблемы, но испытывает трудности при их реализации	Знает возможные пути решения проблемы, определяет эффективное направление действий, но испытывает некоторые затруднения при их реализации	Способен гибко принимать грамотные мотивированные решения в нестандартных ситуациях
	Владеет уважением к практической деятельности других при принятии организационно-управленческих решений	Проявляет безразличие или нетерпимость к позиции других в процессе практической деятельности	Диагностирует позицию других, воспринимает возражения, но ориентируется в большей мере на собственную позицию при принятии решений	Находит содержательные компромиссы, принимая решения на основе толерантности и конструктивного подхода к практической деятельности других
	Владеет готовностью нести социальную и этическую ответственность за результаты организационно-управленческих решений в сфере профессиональной деятельности	Проявляет формальный подход к несению социальной и этической ответственности за результаты принятых решений	Готов нести социальную и этическую ответственность, но не в полной мере понимает значение возможных неблагоприятных последствий	Осознаёт значимость социальной и этической ответственности в случае принятия противоправных решений в сфере профессиональной деятельности

**ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала**

Уро- вни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает как использовать результаты самообразования для решения профессиональных задач	Результаты самообразования не использует в профессиональной деятельности	Не всегда использует результаты самообразования для решения профессиональных задач	Иницирует самообразование для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет реализовывать творческий потенциал в производственной деятельности	Испытывает затруднения при реализации творческого потенциала в производственной деятельности	Испытывает затруднения при реализации отдельных этапов творческого потенциала в производственной деятельности	Демонстрирует умение осуществлять творческий потенциал в производственной деятельности
	Владеет способностью к планированию собственной работы в рамках самообразования	Испытывает сложности при построении плана самостоятельной работы	Способен составить план самостоятельной работы, но испытывает сложности в процессе самоконтроля	Способен выполнять запланированные действия и контролировать процесс самообразования

2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Умеет осуществлять мыслительный и речевой самоконтроль и самокоррекцию в ходе диалога	Способен к речевому самоконтролю, но испытывает сложности в процессе самокоррекции	Демонстрирует стремление облегчить восприятие и понимание устной и письменной речи другими участниками коммуникации	Критически оценивает свои речевые способности и вносит необходимые изменения в коммуникативную стратегию
	Владеет способностью мысленной рефлексии на социально-экономическую информацию, выражающуюся в процессе устной и письменной коммуникации	Испытывает сложности в ситуациях, когда аудитория задает вопросы в процессе устной или письменной коммуникации	Спокойно реагирует на вопросы, задаваемые аудиторией, но испытывает сложности в случае необходимости оперативного ответа	Способен оперативно отвечать на вопросы, возникающие у аудитории в процессе восприятия сообщения
	Владеет способностью к логически правильному формулированию мыслей средствами русского и иностранного языков	Испытывает сложности в формулировке мыслей, допуская логические ошибки	Логически верно и четко излагает свои мысли, но не всегда может оценить логичность речи других людей (текста)	Логично и четко излагает свои мысли, способен видеть и исправлять логические недочеты в текстах

**ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия**

Уро- вни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Имеет фрагментарное представление о том, как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Допускает неточности в том, как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Демонстрирует комплексное знание о том, как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Умеет принимать адекватные решения в нестандартных ситуациях	Осознаёт нестандартность ситуации, знает некоторые возможные пути решения проблемы, но испытывает трудности при их реализации	Знает возможные пути решения проблемы, определяет эффективное направление действий, но испытывает некоторые затруднения при их реализации	Способен гибко принимать грамотные мотивированные решения в нестандартных ситуациях
	Владеет уважением к практической деятельности других при принятии организационно-управленческих решений	Проявляет безразличие или нетерпимость к позиции других в процессе практической деятельности	Диагностирует позицию других, воспринимает возражения, но ориентируется в большей мере на собственную позицию при принятии решений	Находит содержательные компромиссы, принимая решения на основе толерантности и конструктивного подхода к практической деятельности других
	Владеет готовностью нести социальную и этическую ответственность за результаты организационно-управленческих решений в сфере профессиональной деятельности	Проявляет формальный подход к несению социальной и этической ответственности за результаты принятых решений	Готов нести социальную и этическую ответственность, но не в полной мере понимает значение возможных неблагоприятных последствий	Осознаёт значимость социальной и этической ответственности в случае принятия противоправных решений в сфере профессиональной деятельности



ОПК-3 Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способность к активной социальной мобильности

Уро- вни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает о контроле как о необходимой составляющей работы коллектива	Осознает необходимость контроля промежуточных результатов в ходе работы малой группы	Знает ряд методов контроля промежуточных результатов в зависимости от вида поставленной задачи	Демонстрирует умение применять методы контроля промежуточных результатов в зависимости от вида поставленной задачи
	Умеет делегировать полномочия членам коллектива при работе на результат	Имеет общее представление о распределении полномочий при работе в малой группе	Демонстрирует способность к распределению полномочий	Способен делегировать полномочия, опираясь на способности членов малой группы
	Умеет организовать эффективную коллективную работу, выступая инициатором деятельности	Испытывает затруднения в организации коллективной работы	Готов инициировать коллективную работу, испытывая затруднения в ее организации	Способен эффективно организовать работу коллектива, выполняя все функции управления
	Владеет оценкой эффективности деятельности членов коллектива	Испытывает трудности в оценке эффективности работы членов малой группы	Демонстрирует умение оценки эффективности деятельности членов малой группы на основе качественного анализа	Способен оценить эффективность деятельности членов малой группы на основе с применением качественного и количественного методов

**ОПК-4 Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры**

Уро- вни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании и методы организации и проведения НИР	Знает несколько средств и методов для решения возникающих задач в научном исследовании	Знает ряд основных средств и методов для решения возникающих задач в научном исследовании	Знает и рационально выбирает необходимые средства и методы для решения определенных задач при организации и проведении НИР
	Умеет разрабатывать теоретические предпосылки выбранного научного направления; планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения; сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования	Умеет обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности. Недостаточное понимание процесса разработки теоретических предпосылок научного исследования	Умеет разрабатывать теоретические предпосылки выбранного научного направления; проводить эксперименты и оценивать их результаты	В полной мере умеет разрабатывать теоретические предпосылки выбранного научного исследования; проводить планирование и эксперименты, обрабатывать и анализировать результаты, формулировать выводы научного исследования
	Владеет способностью модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования	Испытывает трудности при нестандартных задачах научного исследования	Способен модифицировать существующие методы исследования при проведении НИР	Способен создавать новые рациональные методы исследования при нестандартных задачах, возникающих в процессе исследования

**ОПК-5 Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки**

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает современные и перспективные тенденции развития долговечных строительных материалов и технологий; научные основы и тенденции в плане модификации состава, структуры и свойств долговечных строительных материалов	Знает основные строительно-технические свойства, технологию получения и области применения современных строительных материалов	Знает современные и перспективные тенденции развития долговечных строительных материалов и технологий	Знает научные основы и тенденции в плане модификации состава, структуры и свойств долговечных строительных материалов и технологий
	Умеет разрабатывать мероприятия по защите строительных материалов и конструкций с учетом условий эксплуатации и ориентироваться в новейших достижениях строительной науки и технологии в этой области.	Знает несколько методов защиты строительных материалов и конструкций с учетом условий эксплуатации	Знает основные современные методы защиты строительных материалов и конструкций с учетом условий эксплуатации и области их применения. Умеет применять эти методы на практике	Умеет разрабатывать мероприятия по защите строительных конструкций с применением современных материалов и технологий в условиях нестандартных ситуаций
	Владеет методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования; современными методами контроля качества производимой продукции.	Владеет основными традиционными методами мониторинга и оценки технического состояния зданий	Владеет современными методами контроля качества строительной продукции.	Владеет современными методами контроля качества строительной продукции, мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования



ОПК-6 Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

Уро- вни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает возможности использования современного программного и аппаратного обеспечения ЭВМ для обработки и интерпретации экспериментальных данных; современные тенденции развития программного и аппаратного обеспечения	Не в полной мере знает возможности использования современного программного и аппаратного обеспечения ЭВМ для обработки экспериментальных данных	Знает возможности использования современного программного и аппаратного обеспечения ЭВМ для обработки и интерпретации экспериментальных данных	Знает возможности использования и тенденции развития современного программного и аппаратного обеспечения ЭВМ для обработки и интерпретации экспериментальных данных программного и аппаратного
	Умеет обновлять свои знания, используя современные информационные технологии	Редко пользуется современными информационными технологиями для обновления своих знаний	Периодически обновляет свои знания, используя современные информационные технологии	Систематически обновляет свои знания, используя современные информационные технологии
	Владеет навыками использования вычислительной техники для обработки экспериментальных данных и всестороннего анализа объекта исследования	Слабо владеет навыками использования вычислительной техники для обработки экспериментальных данных	Владеет основными навыками использования вычислительной техники для обработки экспериментальных данных	В полной мере владеет навыками использования вычислительной техники для всестороннего анализа объекта исследования

**ОПК-7 Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов**

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает правовые и этические нормы, используемые при разработке и осуществлении социально значимых проектов	Знает термины и основные понятия в сфере правовых и этических норм	Знает основные этапы разработки проектов с учетом знаний правовых и этических норм	Знает критерии оценки качества профессиональной деятельности, на основе углубленных знаний правовых и этических норм
	Умеет оценивать последствия своей профессиональной деятельности при разработке и осуществлении проектов	Испытывает сложности при оценке последствий своей профессиональной деятельности	Умеет оценивать последствия своей профессиональной деятельности при разработке и осуществлении небольших проектов	Умеет оценивать последствия своей профессиональной деятельности при разработке и осуществлении больших социально значимых проектов
	Владеет способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм	Не использует знания правовых и этических норм при разработке проектов	Использует знания правовых и этических норм при разработке и осуществлении небольших проектов	Использует углубленные знания правовых и этических норм при разработке и осуществлении социально значимых проектов

**ОПК-8 Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)**

Уро- вни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Владеет навыками работы в группе	Демонстрирует слабые способности к групповой работе	Умеет кооперироваться с коллегами для решения профессиональных задач, не демонстрируя лидерских качеств	Демонстрирует навыки организации и руководства группой при проведении НИР
	Владеет способностью проявлять инициативу, брать на себя всю полноту ответственности, способностью порождать новые идеи	Демонстрирует слабый творческий подход при решении профессиональных задач, редко проявляет инициативу	Способен предложить творческое решение профессиональной задачи, периодически проявляет инициативу, способен взять на себя ответственность перед коллективом за свою научную работу	Демонстрирует творческое отношение к решению профессиональных задач, инициативен на каждом этапе проведения НИР, способен взять на себя ответственность за работу группы
	Умеет представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и презентации	Представляет итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных не в полной мере в соответствии с имеющимися требованиями	Умеет представить итоги проделанной работы в полном соответствии с имеющимися требованиями	При представлении итогов проделанной работы использует современные средства редактирования и презентации и соблюдает имеющиеся требования

**ОПК-9 Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов**

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает математические методы, физические и химические законы для решения практических задач в своей предметной деятельности. Знает методы строительной механики	Не имеет достаточных навыков применения математических методов, физических и химических законов для решения практических задач	Демонстрирует способности в применении математических методов, физических и химических законов для решения практических задач, в расчете механических систем по уравнениям статики, кинематики и динамики, в решении дифференциальных уравнений	Демонстрирует четкое понимание и умение применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач, составлять и рассчитывать механическую систему по уравнениям статики, кинематики и динамики, составлять уравнения и системы дифференциальных уравнений
	Умеет применять методы вычислительной математики для моделирования типовых профессиональных задач	Показывает недостаточное умение в применении методов вычислительной математики для моделирования типовых профессиональных задач	Демонстрирует способности в применении методов вычислительной математики для моделирования типовых профессиональных задач	Демонстрирует в применении методов вычислительной математики для моделирования типовых профессиональных задач
	Владеет методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов	Испытывает затруднения в использовании методов математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов	Демонстрирует способности владения методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов	Уверенно владеет методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов

**ОПК-10 Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию**

Уро- вни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает методологию научного исследования; формы, средства и особенности научного исследования; специфику научных фактов	Знает формы и средства научного исследования. Не знаком с особенностями научного исследования и спецификой научных фактов	Знает методологию научного исследования; формы и средства научного исследования; допускает неточности в определении особенностей научного исследования	Четко объясняет методологию научного исследования; формы, средства и особенности научного исследования; специфику научных фактов
	Умеет использовать научную методологию в своих исследованиях; формировать последовательность, этапы и алгоритм исследования	Испытывает трудности при формировании последовательности, этапов и алгоритма исследования	Допускает неточности при формировании последовательности, этапов и алгоритма исследования	Умеет формировать последовательность, этапы и алгоритм исследования. Использует рациональные научные методы.
	Владеет способностью определять тему, проблематику научного исследования; ставить задачи научного исследования	Испытывает трудности в определении проблематики, целей и задач научных исследований	Может определить тему и проблематику научного исследования. Допускает неточности при определении целей и задач научных исследований	Способен четко определить тему, проблематику, цели и задачи научных исследований

**ОПК-11 Способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований**

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Имеет представление об интерфейсах при организации и проведении экспериментальных исследований	Испытывает трудности при демонстрации общих сведений об интерфейсах при организации и проведении экспериментальных исследований	Допускает неточности при демонстрации общих сведений об интерфейсах при организации и проведении экспериментальных исследований	Имеет целостное представление об интерфейсах при организации и проведении экспериментальных исследований
	Знает способы планирования, подготовки, организации и выполнения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы, а также методы оформления и оценки ее результатов	Демонстрирует недостаточно глубокие знания о способах планирования, подготовки, организации и выполнения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы	Допускает неточности при демонстрации знаний о способах планирования, подготовки, организации и выполнения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы	Четко формулирует знания о способах планирования, подготовки, организации и выполнения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы
	Умеет организовать и провести экспериментальные исследования с применением современных средств и методов и с использованием современного исследовательского оборудования	Испытывает трудности с организацией и проведением экспериментальных исследований	Экспериментальное исследование может быть проведено недостаточно корректно	Может самостоятельно организовать и провести экспериментальные исследования с применением современных средств и методов и с использованием современного исследовательского оборудования

**ОПК-12 Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы**

Уро- вни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает требования нормативных документов по подготовке отчетов по результатам выполненной работы.	Испытывает затруднения при составлении отчетов по результатам выполненной работы с незначительными неточностями.	Демонстрирует основы построения технически грамотного доклада по результатам выполненной работы.	Применяет новые термины и определения, необходимые для иллюстрации результатов проделанной работы.
	Умеет оформлять результаты работы с использованием современных информационно-компьютерных технологий на основе ГОСТ Р 7.05-2008.	Испытывает затруднения при оформлении результатов работы с использованием современных информационно-компьютерных технологий на основе ГОСТ Р 7.05-2008	Уверенно демонстрирует способности работы с использованием современных информационно-компьютерных технологий при оформлении результатов выполненной работы.	Не испытывает затруднений при оформлении результатов выполненной работы с использованием современных информационно-компьютерных технологий.
	Умеет выделять наиболее важные результаты научных исследований.	Испытывает затруднения при выделении наиболее важных результатов научных исследований.	Способен выделять наиболее важные результаты научных исследований с незначительными ошибками.	Безошибочно выделяет наиболее важные результаты научных исследований с незначительными ошибками.
	Умеет подводить итоги проделанной работы.	Показывает недостаточное умение в подведении итогов проделанной работы.	Испытывает незначительные трудности при подведении итогов проделанной работы.	Четко и ясно подводит итоги проделанной работы.
	Владеет навыками пользования справочной литературой, ИТ-технологиями при обработке и оформлении результатов работы.	Испытывает затруднения при пользовании справочной литературой, ИТ-технологиями при обработке и оформлении результатов работы.	Недостаточно уверенно пользуется справочной литературой, ИТ-технологиями при обработке и оформлении результатов работы.	Уверенно пользуется справочной литературой, ИТ-технологиями при обработке и оформлении результатов работы.



3 Профессиональные компетенции (ПК)

ПК-1 Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает современные и перспективные тенденции развития долговечных строительных материалов и технологий; научные основы и тенденции в плане модификации состава, структуры и свойств долговечных строительных материалов	Знает основные строительные-технические свойства, технологию получения и области применения современных строительных материалов	Знает современные и перспективные тенденции развития долговечных строительных материалов и технологий	Знает научные основы и тенденции в плане модификации состава, структуры и свойств долговечных строительных материалов и технологий
	Умеет разрабатывать мероприятия по защите строительных материалов и конструкций с учетом условий эксплуатации и ориентироваться в новейших достижениях строительной науки и технологии в этой области.	Знает несколько методов защиты строительных материалов и конструкций с учетом условий эксплуатации	Знает основные современные методы защиты строительных материалов и конструкций с учетом условий эксплуатации и области их применения. Умеет применять эти методы на практике	Умеет разрабатывать мероприятия по защите строительных конструкций с применением современных материалов и технологий в условиях нестандартных ситуаций
	Владеет методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования; современными методами контроля качества производимой продукции.	Владеет основными традиционными методами мониторинга и оценки технического состояния зданий	Владеет современными методами контроля качества строительной продукции.	Владеет современными методами контроля качества строительной продукции, мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования
Повышенный уровень	Знать особенности и специальные требования к производству строительных работ на различных типах объектов капитального строительства	Показывает недостаточное знание особенностей и специальных требований к производству строительных работ на различных типах объектов капитального строительства.	Испытывает незначительное затруднение при формулировании особенностей и специальных требований к производству строительных работ на различных типах объектов капитального строительства.	Уверенно демонстрирует знание особенностей и специальных требований к производству строительных работ на различных типах объектов капитального строительства.
	Знать особенности и специальные требования к производству строительных работ в различных природных и климатических условиях .	Показывает недостаточное знание особенностей и специальных требований к производству строительных работ в различных природных и климатических условиях.	Испытывает незначительное затруднение при формулировании особенностей и специальных требований к производству строительных работ в различных природных и климатических условиях.	Уверенно демонстрирует знание особенностей и специальных требований к производству строительных работ в различных природных и климатических условиях.

	Уметь разрабатывать перспективные и текущие производственные планы строительной организации.	Испытывает затруднение при разработке перспективных и текущих производственных планов строительной организации.	Демонстрирует неуверенность при разработке перспективных и текущих производственных планов строительной организации.	Уверенно и решительно разрабатывает перспективные и текущие производственные планы строительной организации.
	Уметь готовить задание на проектирование различных типов объектов капитального строительства для различных природных и климатических условиях.	Испытывает затруднение при разработке заданий на проектирование.	Разрабатывает задания на проектирования с незначительными ошибками.	Уверенно и технически грамотно разрабатывает задание на проектирование.
	Владеть методами разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства.	Владеет не полным перечнем методов разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства.	Допускает ошибки при применении методов разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства.	Свободно владеет методами разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства.

ПК-2 Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает и научно объясняет роль математических методов в профессиональной деятельности	Знает научные положения, объясняющие роль математической статистики в профессиональной деятельности	Может объяснить важность знания закономерностей математических методов в профессиональной деятельности	Демонстрирует готовность к использованию методик расчёта в представлении результатов научных исследований
	Умеет выбирать методологию и самостоятельно анализировать и обобщать необходимую информацию, теоретические положения, факты, источники	Испытывает сложности в отборе методологии и самостоятельном анализе, обобщении информации, теоретических положений, источников, фактов	Способен выбирать методологию и самостоятельно анализировать и обобщать некоторую информацию, теоретические положения, факты, источники	Умеет выбирать методологию и самостоятельно анализировать и обобщать необходимую информацию, теоретические положения, факты, источники
	Владеет способностью оптимального и целенаправленного использования различных интеллектуальных знаний для решения актуальных социально-экономических проблем	Испытывает трудности в выборе знаний при решении определенных социально-экономических задач	Способен дифференцировать знания при решении поставленных задач	Демонстрирует правильное и логичное использование своих знаний при решении поставленных задач
Повышенный уровень	Уметь проводить оценку инновационного потенциала и риска коммерциализации проекта, а также оценку технико-экономической значимости проектируемых объектов и продукции.	Имеет представление о методике проведения оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проекта, а также о методах оценки технико-экономической значимости проектируемых объектов и продукции.	Может с помощью опытного наставника выполнять оценку инновационного потенциала и риска коммерциализации проекта, а также оценку технико-экономической значимости проектируемых объектов и продукции с высокой точностью.	Может самостоятельно выполнять оценку инновационного потенциала и риска коммерциализации проекта, а также оценку технико-экономической значимости проектируемых объектов и продукции.



	Владеть методами оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проекта, а также методами оценки технико-экономической значимости проектируемых объектов и продукции.	Испытывает затруднения в использовании методов оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проекта, а также методами оценки технико-экономической значимости проектируемых объектов и продукции.	Демонстрирует способности владения методами оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проекта, а также методами оценки технико-экономической значимости проектируемых объектов и продукции.	Уверенно владеет методами оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проекта, а также методами оценки технико-экономической значимости проектируемых объектов и продукции.
--	--	--	---	---

ПК-3 Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании и методы организации и проведения НИР	Знает несколько средств и методов для решения возникающих задач в научном исследовании	Знает ряд основных средств и методов для решения возникающих задач в научном исследовании	Знает и рационально выбирает необходимые средства и методы для решения определенных задач при организации и проведении НИР
	Умеет разрабатывать теоретические предпосылки выбранного научного направления; планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения; сопоставлять результаты	Умеет обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности. Недостаточное понимание процесса разработки теоретических предпосылок научного исследования	Умеет разрабатывать теоретические предпосылки выбранного научного направления; проводить эксперименты и оценивать их результаты	В полной мере умеет разрабатывать теоретические предпосылки выбранного научного исследования; проводить планирование и эксперименты, обрабатывать и анализировать результаты,
	Владеет способностью модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования	Испытывает трудности при нестандартных задачах научного исследования	Способен модифицировать существующие методы исследования при проведении НИР	Способен создавать новые рациональные методы исследования при нестандартных задачах, возникающих в процессе исследования
Повышенный уровень	Знает термины, основные понятия оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, а также основы оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования	Демонстрирует слабое знание терминов, основных понятий оценки технического состояния зданий, сооружений их частей и инженерного оборудования.	Знает основные этапы оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.	Демонстрирует знание терминов, основных понятий оценки технического состояния зданий, сооружений их частей и инженерного оборудования, а также основных этапов оценки технического состояния.



	Умеет проводить оценку технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.	Имеет недостаточное представление о методике и последовательности проведения оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.	Допускает неточности при демонстрации умений проведения оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.	Способен к самостоятельной оценке технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.
--	---	--	---	--

ПК-4 Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Повышенный уровень	Знает основы разработки эскизных, технических и рабочих проектов инженерных объектов, в том числе с использованием средств автоматического проектирования.	Испытывает трудности при формулировке основных требований к разработке эскизных, технических и рабочих проектов инженерных объектов.	Допускает незначительные неточности при формулировке основных требований к разработке эскизных, технических и рабочих проектов инженерных объектов.	Имеет четкое и ясное представление об основах разработки эскизных, технических и рабочих проектов инженерных объектов, в том числе с использованием средств автоматического проектирования.
	Умеет проектировать сложные объекты с помощью средств автоматического проектирования.	Имеет представление о практических приемах проектирования сложных объектов с помощью средств автоматического проектирования.	Допускает незначительные ошибки при самостоятельной работе по проектированию сложных объектов с помощью средств автоматического проектирования.	Способен самостоятельно проектировать сложные объекты с помощью средств автоматического проектирования без ошибок.
	Владеет приемами и навыками повышения качества эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с помощью средств автоматического проектирования.	Испытывает трудности при повышении качества эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с помощью средств автоматического проектирования.	Демонстрирует способности к повышению качества эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с помощью средств автоматического проектирования.	Демонстрирует уверенные навыки повышения качества эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с помощью средств автоматического проектирования.



ПК-10 Способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает термины, основные понятия, методы освоения, ведения и совершенствования технологических процессов производства.	Испытывает трудности при формулировке терминов, основных понятий и методов освоения, ведения и совершенствования технологических процессов производства.	Допускает незначительные неточности при формулировке терминов, основных понятий и методов освоения, ведения и совершенствования технологических процессов производства.	Имеет четкое и ясное представление о терминологии, основных понятиях и методах освоения, ведения и совершенствования технологических процессов производства.
	Умеет разрабатывать предложения по интенсификации существующих и освоению новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке.	Испытывает трудности при самостоятельной разработке предложения по интенсификации существующих и освоению новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке.	Способен разработать предложения по интенсификации существующих и освоению новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке.	При разработке предложений по интенсификации существующих и освоению новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке демонстрирует творческий подход.
	Владеет методами совершенствования существующих и освоению новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке.	Владеет не полным перечнем методов совершенствования существующих и освоению новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке.	Допускает незначительные ошибки при применении методов совершенствования существующих и освоению новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке.	Свободно владеет методами совершенствования существующих и освоению новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке.

**ПК-11 Способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием**

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает термины, основные понятия ведения организации наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.	Испытывает трудности при формулировке терминов и основных понятий ведения организации наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.	Допускает незначительные неточности при формулировке терминов и основных понятий ведения организации наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.	Имеет четкое и ясное представление о терминологии и основных понятиях ведения организации наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.
	Умеет проводить испытание и сдачу в эксплуатацию образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием, а также составлять план проведения их наладки.	Имеет представление о практических приемах проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.	Демонстрирует неуверенность при проведении испытаний и сдачи в эксплуатацию образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием, а также составлять план проведения их наладки.	Может самостоятельно организовать и провести испытание и сдачу в эксплуатацию образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием, а также составлять план проведения их наладки.
	Владеет основными способами проведения наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.	Слабо владеет основными способами проведения наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.	Владеет основными способами проведения наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.	В полной мере владеет основными способами проведения наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.

**ПК-12 Владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений**

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений	Знает термины, основные понятия, испытывает трудности при определении методов организации безопасного ведения работ и профилактики производственного травматизма	Знает термины, основные понятия, методы организации безопасного ведения работ и профилактики производственного травматизма	Знает основы эффективной организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений
	Умеет разрабатывать перечень мероприятий для организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	Испытывает затруднения при разработке перечня мероприятий для организации безопасного ведения работ и профилактики производственного травматизма	Допускает неточности при разработке перечня мероприятий для организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	Умеет определять перечень мероприятий, обеспечивающих эффективную организацию безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений
	Владеет методикой разработки плана организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	Испытывает трудности при разработке плана организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Допускает неточности при разработке плана организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	Владеет необходимыми знаниями для обеспечения эффективной организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений



Приложение 4
к образовательной программе магистратуры
Компетенции, формируемые модулями БУП

Модули	Уровни освоения компетенций		
	Пороговый	Базовый	Повышенный
Модули базовой части			
Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций		ОПК-1	
Специальные разделы высшей математики и математическое моделирование		ОПК-4	
Методология научных исследований		ОК-1, ОК-3, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11	
Управление проектами в строительстве	ОПК-5, ПК-3, ПК-10, ПК-11, ПК-12	ОК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-12	ПК-1, ПК-2
Модули вариативной части			
Материаловедение и технология конструктивных материалов		ОПК-4, ОПК-5, ПК-1	
Спецкурс по строительной механике		ОПК-4, ПК-3	
Проектирование уникальных зданий и сооружений		ОПК-5	ПК-3
Технология и организация строительства уникальных зданий и сооружений		ОПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-12	
Современные проблемы науки и техники		ОК-1, ПК-2	
Модули по выбору			
Информационные технологии в строительстве		ОПК-6, ПК-4	
Проектирование строительных конструкций с использованием программного комплекса SCAD Office		ОПК-5	ПК-1, ПК-3, ПК-4
Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений		ОК-2	ПК-3
Инженерные изыскания для строительства		ПК-12	ПК-1
Реконструкция и реставрация зданий и сооружений			ПК-3
Надежность строительных конструкций и оснований			ПК-3
Практики			
Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		ОПК-2 - ОПК-8, ОПК-12, ПК-10, ПК-11, ПК-12	ПК-3, ПК-4
Производственная практика (в т.ч. преддипломная)		ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3 – ОПК-6, ОПК-8 – ОПК-12	ПК-1, ПК-2



Приложение 6
к образовательной программе магистратуры

**Обеспечение образовательного процесса
по направлению подготовки 08.04.01**

оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий, объектами физической культуры и спорта, необходимых для осуществления образовательной деятельности

	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	2	3	4
	Базовая часть		
1	Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций	Учебная мультимедийная аудитория: мультимедийный проектор EPSON EB-1680, звуковые колонки SVEN, экран, доска, столы, стулья	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5205
2	Специальные разделы высшей математики и математическое моделирование	Учебная мультимедийная аудитория: мультимедийный проектор EPSON EB-1680, звуковые колонки SVEN, экран, доска, столы, стулья	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5205
3	Методология научных исследований	Учебная мультимедийная аудитория: мультимедийный проектор EPSON EB-1680, звуковые колонки SVEN, экран, доска, столы, стулья	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5205
4	Управление проектами в строительстве	Учебная мультимедийная аудитория: мультимедийный проектор ViewSonic, звуковые колонки SVEN, экран, доска, столы, стулья Лицензионное программное обеспечение: программный комплекс «Госстроймета» (№ 1980 027 1200032-1 08/12)	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5209
	Вариативная часть		
5	Материаловедение и технология конструкционных материалов	Лаборатория строительных материалов: пресса гидравлические (П-10, П-50, П-250, П-500), мешалка лабораторная ЛМ, весы настольные циферблатные РН-10Ц13У, весы электронные, сушильный шкаф СНОЛ, низкотемпературный шкаф Т 12,5, виброплощадка СМЖ-539, круг истирания ЛКИ-3, набор сит типа "КСИ", прибор для определения растяжимости	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5110



		Нефтяных битумов ЛД-2, камера пропаривания ПК, электронный измеритель прочности бетона ОНИКС 2.4, ультразвуковой толщиномер "Булат-1S", измеритель влажности МГ4, лабораторная посуда, образцы материалов, стенды, наглядные пособия	
6	Спецкурс по строительной механике	Учебная мультимедийная аудитория: мультимедийный проектор ViewSonic, звуковые колонки SVEN, экран, доска, столы, стулья	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5209
7	Проектирование уникальных зданий и сооружений	Компьютерный класс: мультимедийный проектор Sony, звуковые колонки SVEN, экран, персональные компьютеры (12 шт.), ноутбук IBM, доска, столы, стулья Лицензионное программное обеспечение: вычислительный комплекс SCAD Office с утилитами, «Компас», AutoCad	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5311
8	Технология и организация строительства уникальных зданий и сооружений	Учебная мультимедийная аудитория: мультимедийный проектор ViewSonic, звуковые колонки SVEN, экран, доска, столы, стулья	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5209
9	Современные проблемы науки и техники	Учебная мультимедийная аудитория: мультимедийный проектор EPSON EB-1680, звуковые колонки SVEN, экран, доска, столы, стулья	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5205
	Дисциплины по выбору		
10	Информационные технологии в строительстве	Компьютерный класс: мультимедийный проектор Sony, звуковые колонки SVEN, экран, персональные компьютеры (12 шт.), ноутбук IBM, доска, столы, стулья Лицензионное программное обеспечение: Norma CS, AutoCad	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5311
11	Проектирование строительных конструкций с использованием программного комплекса SCAD Office	Компьютерный класс: мультимедийный проектор Sony, звуковые колонки SVEN, экран, персональные компьютеры (12 шт.), ноутбук IBM, доска, столы, стулья Лицензионное программное обеспечение: вычислительный комплекс SCAD Office с утилитами	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5311
12	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	Лаборатория испытаний строительных конструкций: система измерительная тензометрическая "СИИТ-3", прибор измерения геометрических параметров многофункциональный "Константа К5", ультразвуковой толщиномер "Булат-1S", электронный измеритель прочности бетона "ИПС-МГ 4", измеритель термического сопротивления строительных материалов "ИСК-У", измеритель прочности бетона ультразву-	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5108



		ковой "Бетон-12", нивелир НВ-1, теодолит 2Т30П, сварочный аппарат, ударно-импульсный измеритель прочности ОНИКС-2.51, измеритель защитного слоя бетона магнитным методом ПОИСК-2.51., измеритель теплопроводности материалов МИТ-1, измеритель теплопроводности методом стационарного теплового потока ИТС-1, ультразвуковой толщиномер ТУ-1.0, динамометр ДИН-1У (0-20 кН), динамометр ДИН-1У (0-100 кН), универсальный многоканальный измеритель-регистратор ТЕРЕМ-4.1	
13	Инженерные изыскания для строительства	Учебная мультимедийная аудитория: мультимедийный проектор ViewSonic, звуковые колонки SVEN, экран, доска, столы, стулья. Оборудование: нивелир НВ-1, теодолит 2Т30П	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5203
14	Реконструкция и реставрация зданий и сооружений	Учебная мультимедийная аудитория: мультимедийный проектор CANON, звуковые колонки SVEN, экран, доска, столы, стулья	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5203
15	Надежность строительных конструкций и оснований	Учебная мультимедийная аудитория: мультимедийный проектор CANON, звуковые колонки SVEN, экран, доска, столы, стулья	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41 ауд. 5203
	Практики		
16	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
17	Производственная практика (в т.ч. преддипломная)		



Приложение 7
к образовательной программе магистратуры

СОГЛАСОВАНО	Принято на заседании кафедры СК
Представители работодателей	
	«__» _____ 2017 г.
Исполнительный директор	Заведующий кафедрой СК
НП СРО «Стройбизнесинвест»	_____ А.С.Вареник
_____ А.И.Шилов	
	Принято на заседании кафедры СП
Директор ГАУ «Госэкспертиза	
Новгородской области»	«__» _____ 2017 г.
_____ В.Н.Синяков	Заведующий кафедрой СП
	_____ З.М.Хузин
Директор ГБУ «Управление капитального	
строительства Новгородской области»	Принято на заседании
_____ В.Ю.Федоров	Ученого совета НовГУ
	«__» _____ 2017 г.
	Директор ИПТ
Главный инженер	_____ А.Н.Чадин
ОАО «Институт Новгородгражданпроект»	
_____ С.А.Здорнов	Разработал
	Заведующий кафедрой СК
	_____ А.С.Вареник
	«__» _____ 2017 г.
Начальник учебно-методического	Разработал
управления	Заведующий кафедрой СП
_____ Г.Н.Чурсинова	_____ З.М.Хузин
«__» _____ 2017 г.	«__» _____ 2017 г.

**Приложение 8****Аннотации рабочих программ модулей (пример)**

по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство,
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

«Методология научных исследований»

Трудоёмкость – 6 зачётных единиц, 216 часов.

Структура дисциплины:

Лекции – 18 час.

Практические занятия – 36 час.

Самостоятельная работа – 162 час.

Форма аттестации – экзамен.

Цель дисциплины – освоение студентом знаний и умений, необходимых для самостоятельного выполнения научных исследований и для организации деятельности научных коллективов.

Требования к результату освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности научного познания, его уровни и формах,
- основные понятия научных исследований и их методологий,
- последовательность ведения научных исследований,
- методы планирования и ведения экспериментальных исследований,
- правовые основы охраны интеллектуальной собственности,
- особенности численных исследований,
- основы эффективной организации научно-инновационной деятельности,
- правила оформления научно-технических отчётов, диссертаций, статей.

Уметь:

- формулировать физико-математическую постановку задачи исследования;
- выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований;
- анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;
- работать с научной информацией, осуществлять патентный поиск,
- рационально планировать экспериментальные исследования,
- выполнять анализ результатов экспериментов, оценивать величины погрешностей, получать эмпирические зависимости между исследуемыми величинами,



- оформлять, представлять и докладывать результаты научных исследований;
- оформить заявку на оформление патента,
Владеть:
- методами проведения и рационального планирования научных исследований,
- методами и навыками обработки и анализа результатов исследований,
- навыками работы с научно-технической информацией,
- навыками оформления результатов научно-исследовательской работы.

Содержание дисциплины

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.

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. Статические и динамические методы исследований материалов, конструкций и сооружений. Гидравлические и аэродинамические исследования. 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. Дифференциальные уравнения теплопроводности, фильтрации. Понятие о методах конечных разностей, конечных элементов, граничных интегральных уравнений. Особенности решения нелинейных задач. Современные расчётные программные комплексы и их «архитектура».

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.

Заведующий
строительного отделения

А.С.Вареник