

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр Б.1.Б.5	Наименование дисциплины Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений
------------------------	--


Код направления подготовки / специальности	38.04.10
Направление подготовки / специальность	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Управление развитием жилищного хозяйства и модернизацией коммунальной инфраструктуры
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.т.н., доцент	Сокова С.Д.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Жилищно-коммунальный комплекс», Протокол №12 от «27» июня 2016г.

Заведующий кафедрой
 «Жилищно-коммунальный комплекс»

 / Король Е.А. /
 Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 1 от «5» 09 2016г.


Председатель
 методической комиссии

 / Сокова С.Д. /
 Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

_____ /
 дата

 / Беспалов А.Е. /
 Подпись, ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений» является формирование знаний, умений для овладения методологией получения новых знаний; формирование системного подхода к энергосберегающим мероприятиям и технологиям, к анализу межотраслевых связей, применению линейного программирования для решения экономических и производственных задач, математическим методам распределения ресурсов при эксплуатации и реконструкции объектов ЖКХ, переходу от микроанализа к макрорешениям.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.04.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» (уровень образования – магистратура).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Способность принимать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности	ОК-6	Знает основные положения и задачи по принятию безопасных экологических решений при выборе эффективных технологий ремонта.	З1
		Умеет выбирать эффективные технологии и конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;	У1
		Имеет навыки в выборе методов и средств производства работ, исходя из условий эксплуатации.	Н1
способность решать стратегические задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по жилищному фонду, гражданским зданиям, коммунальной инфраструктуре	ОПК-4	Знает основные способы строительного и ремонтно-строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при эксплуатации зданий и сооружений.	З2
		Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в поиске необходимых материалов	У2
		Имеет навыки поиска необходимых решений в различных источниках	Н2
Способность разрабатывать технологии технической эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов профессиональной деятельности с учетом требований потребителя жилищно-коммунальных услуг	ОПК-5	Знает технологии ремонта конструктивных элементов и их достоинства и недостатки при эксплуатации зданий	З3
		Умеет планировать ремонтные мероприятия при технической эксплуатации зданий	У3
		Имеет навыки анализа технологий и материалов при эксплуатации зданий.	Н1

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Способность организовать процесс технической эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов профессиональной деятельности с учетом требований потребителя жилищно-коммунальных услуг	ОПК-6	Знает основные методы организации производства	34
		Умеет находить организационные решения для разных условий эксплуатации	У4
		Имеет навыки расчета оптимальных вариантов технологических решений	Н4
Способность использовать нормативные документы регулирующие развитие жилищно-коммунального комплекса и применять на практике знания о законодательстве и нормативно-правовой базе, регулирующей, ЖКХ	ПК-2	Знает нормативную базу в сфере ЖКХ и ее постоянное совершенствование	35
		Умеет правильно выбирать эффективные способы ремонта и материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;	У5
		Имеет навыки в использовании подобранных нормативных документов.	Н5
Способность к планированию производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства	ПК-5	Знает основные принципы планирования и применения его на практике	36
		Умеет применить или изменить технологические решения в зависимости от конъюнктуры рынка или спроса	У6
		Имеет навыки расчета оптимальных вариантов технологических решений.	Н4
Способность внедрять и использовать современные информационные технологии, научно-техническую информацию, российский и зарубежный опыт в процессе профессиональной деятельности	ПК-9	Знает современные информационные технологии	37
		Умеет выбирать из множества решений эффективные способы ремонта	У7
		Имеет навыки в использовании информационных технологий российского и зарубежного производства.	Н7
Способность планировать производственную деятельность организаций (предприятий)	ПК-14	Знает основные принципы планирования	38
		Умеет применять эффективные способы ремонта при планировании деятельности предприятия	У8
		Имеет навыки в использовании информационных технологий российского и зарубежного производства	Н7

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Способность применять инновационные технологии эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов профессиональной деятельности	ПК-16	Знает традиционные и инновационные технологии ремонта при эксплуатации объекта	39
		Умеет применять эффективные способы ремонта в зависимости от условий эксплуатации	У9
		Имеет навыки в быстрой ориентации по выбору технологии	Н9
Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности	ПК-17	Знает необходимый набор документов по управлению качеством работ	310
		Умеет организовать рабочее место при определенных технологиях и материалах	У10
		Имеет навыки в выполнении операционного контроля качеством	Н10
Способность применять на практике требования, предъявляемые к обеспечению безопасности зданий и сооружений в период эксплуатации	ПК-18	Знает правила и требования безопасности при эксплуатации	311
		Умеет применять нормативные требования по безопасности	У11
		Имеет навыки в выборе безопасных решений ремонта при эксплуатации зданий	Н11
Способность применять на практике меры по повышению энергоэффективности жилищного фонда	ПК-19	Знает мероприятия, проводимые для повышения энергоэффективности жилого фонда	312
		Умеет использовать нормативные требования по энергосбережению различных объектов	У12
		Имеет навыки применения некоторых решений (на примере фасадов и кровель) для энергосбережения	Н12
Способность организовать контроль за техническим и санитарно-гигиеническим состоянием жилищного фонда, вести мониторинг удовлетворенности качеством предоставляемых жилищно-коммунальных услуг	ПК-22	Знает способы мониторинга технического и санитарного состояния жилого фонда	313
		Умеет использовать нормативные требования по контролю технического состояния фонда	У13
		Имеет навыки установки и организации мониторинга за качеством различных услуг	Н13

3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.04.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» (уровень образования магистратура), направленность/профиль «Управление развитием жилищного хозяйства и модернизацией коммунальной инфраструктуры». Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Технологические процессы реконструкции и ремонта».

Для освоения дисциплины «Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений» обучающийся должен:

Знать:

- основные положения и задачи по принятию безопасных экологических решений при выборе эффективных технологий ремонта;
- основные способы строительного и ремонтно-строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при эксплуатации зданий и сооружений;
- нормативную базу в сфере ЖКХ и успешно применяет ее на практике;
- состав работ и порядок проведения инженерного обследования различных инженерных систем зданий и сооружений.

Уметь:

- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительному и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации;
- применять информационно-коммуникационные технологии в поиске необходимых материалов показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- планировать ремонтные мероприятия при технической эксплуатации зданий;
- находить организационные решения для разных условий эксплуатации, организовать рабочее место при определенных технологиях и материалах, применять нормативные требования по безопасности;
- выбирать эффективные способы ремонта из множества решений в зависимости от условий эксплуатации;
- применить или изменить технологические решения в зависимости от конъюнктуры рынка или спроса;
- использовать нормативные требования по энергосбережению различных объектов, использовать нормативные требования по контролю технического состояния фонда

Иметь навыки:

- установки и организации мониторинга за качеством различных услуг, поиска необходимых решений в различных источниках;
- применения некоторых решений (на примере фасадов и кровель) для энергосбережения; анализа технологий и материалов при эксплуатации зданий;
- выбора безопасных методов и решений ремонта при различных условиях эксплуатации зданий, расчета оптимальных вариантов технологических решений в

выполнении операционного контроля качеством, быстрой ориентации по выбору технологии, в использовании информационных технологий российского и зарубежного производства; навыками в использовании подборе нормативных документов, расчета оптимальных вариантов технологических решений.

Дисциплина «Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений» является предшествующей дисциплине «Управление реконструкцией, модернизацией и ремонтом объектов ЖКХ», «Ресурсосбережение и техническое регулирование безопасности зданий и сооружений», «Управление системой сбора и утилизации бытовых отходов в ЖКХ», «Управление развитием городских дорог и территорий общего пользования», «Реновация и благоустройство эксплуатируемых территорий».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Структура дисциплины:

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися			Самостоятельная работа		
				Лекции	Практико-ориентированные занятия				
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые занятия - комп. практикумы	в период теор. обучения	
1	Основные направления и особенности ремонта при эксплуатации объектов ЖКХ	1	1-8	8	8		30	9	Контроль выполнения практических занятий
2	Проведение ремонтов на объектах ЖКХ с применением инновационных и ресурсосберегающих технологий	1	9-16	8	8		28	9	Контрольная работа
	Итого:			16	16		58	18	Дифференцированный зачет

5. Содержание дисциплины , структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Основные направления и особенности ремонта при эксплуатации объектов ЖКХ.	<p>Основные положения по проведению ремонта при реконструкции</p> <p>Проведение плановых текущих и капитальных ремонтов. Выбор материалов для зданий различной группы капитальности</p> <p>Эффективное использование трудовых ресурсов, применение современной механизации малых габаритов, применение долговечных материалов Основные понятия и задачи работ при реконструкции. Содержание и организация подготовительных работ при выполнении ремонта зданий.</p> <p>Особенности ремонта</p> <p>Основные положения и особенности ремонта строительных конструкций. Выбор технологий в малодоступных и стесненных условиях</p> <p>Инновации при ремонте объектов ЖКХ. Ресурсосбережение: трудовых, материальных, энергетических затрат</p> <p>Инновационные приспособления и инструменты для проверки качества выполненных работ. Технические методы обеспечения качества</p>	8
2	Проведение ремонтов на объектах ЖКХ с применением инновационных и ресурсосберегающих технологий	<p>Применение ресурсосберегающих технологий.</p> <p>Использование технологий с меньшей трудоемкостью, в которых уменьшается потребность в трудовых ресурсах. Экономия энергетических ресурсов: воды, электроэнергии, топлива, использование долговечных материалов.</p> <p>Использование инновационных технологий при эксплуатации объектов городской застройки</p> <p>Технология и организация ремонтных мероприятий по эксплуатации объектов. Взаимодействию служб подрядных и эксплуатационных организаций.</p> <p>Использование инновационных технологий при эксплуатации объектов городской застройки Технология работ при использовании жидких резин, эластомеров, термопластов. Предотвращение обледенения карнизов фальцевых крыш. Расчет крепежа кровли при повышенных ветровых нагрузках</p> <p>Использование ресурсосберегающих технологий при эксплуатации объектов городской застройки</p> <p>Гидроизоляция подземных сооружений: проникающим способом, инъекционным, засыпным, напыляемым способами</p>	8
		Итого	16

5.2. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.3. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Основные направления и особенности ремонта при эксплуатации объектов ЖКХ	Расчет теплозащиты стен и покрытий инновационными материалами. Расчет теплоизоляции трубопроводов горячего водоснабжения и теплотрасс инновационными материалами.	8
2	Проведение ремонтов на объектах ЖКХ с применением инновационных и ресурсосберегающих технологий	Расчет крепежа рулонных кровель: -из эластомерных -из термопластичных материалов при ветровых нагрузках	8
Итого			16

5.4. Групповые занятия – компьютерные практикумы – не предусмотрены

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Кол-во акад. часов	
			в период теор. обучения	в сессию
1	Основные направления и особенности ремонта при эксплуатации объектов ЖКХ	Проработка конспекта лекций и специальной литературы по теме. Закрепление изучаемого материала. Участие в групповых дискуссиях в ходе проведения практического занятия. Индивидуальная самостоятельная работа по изучению вопросов по данной теме. Самоподготовка к дифференцированному зачету	30	9
2	Проведение ремонтов на объектах ЖКХ с применением инновационных и ресурсосберегающих технологий	Проработка конспекта лекций и специальной литературы по теме. Закрепление изучаемого материала. Участие в групповых дискуссиях в ходе проведения практического занятия. Индивидуальная самостоятельная работа по изучению вопросов по данной теме. Подготовка к аудиторному контролю. Самоподготовка к дифференцированному зачету. Сдача зачета	28	9
Итого			58	18

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основные принципы организации самостоятельной работы обучающихся изложены в Положении об организации самостоятельной работы обучающихся (НИУ МГСУ).

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся в течение семестра реализуется в форме выполнения контрольной работы и устных опросов, защиты лабораторных работ, выполнения заданий на практических занятиях, подготовки к защите курсового проекта.

Самостоятельная работа возможна в форме выполнения учебной научно-исследовательской работы, которая заключается в анализе проблемной ситуации по выбранной теме дисциплины, получении новой информации. Обучающийся, получив задание, должен самостоятельно произвести выбор средств и методов решения. Последовательность выполнения самостоятельной работы: определение цели исследования, составление плана работы, подбор литературы по учебной проблеме, подготовка обзора специальной литературы, анализ решений задач, подготовка тезисов и доклада к выступлению на практических занятиях.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся в течение семестра выполняется для подготовки к промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета, а также для подготовки к выполнению контрольной работы, подготовке к выполнению заданий на практических занятиях. Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся реализуется в форме повторения учебного материала, прочтения, просмотра, конспектирования материала по темам дисциплины, изучения учебной, методической, справочной литературы, предоставляемой как библиотекой НИУ МГСУ, так и в другими научно-техническими библиотеками, включая электронные библиотечные ресурсы, изучения нормативной базы, ознакомления с терминами и понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников.

Для полного освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить следующие действия:

1. Посетить курс лекций, на которых будут раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для самостоятельного изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. При прослушивании курса лекций рекомендуется составить конспект лекций.

2. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого лабораторного и практического занятия в требуемом объеме: изучить необходимый теоретический материал и решить индивидуальные задания. Для более полного усвоения материала рекомендуется составить краткий конспект лекций при изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы.

3. На практических занятиях: освоить на конкретных примерах методы и методики решения научно-технических и практических задач в строительстве и эксплуатации.

4. Выполнить, оформить и защитить индивидуальные практические задания по каждой из изучаемых тем дисциплины.

5. Решить поставленные задачи в рамках промежуточной контрольной работы.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля обучающихся является Приложением I к рабочей программе дисциплины.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре, ответственной за преподавание данной дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

- учебно-методическую литературу, имеющуюся в НТБ НИУ МГСУ,
- учебную литературу, размещённую в Электронных библиотечных системах ЭБС АСВ и IPRbooks,
- методическую литературу, размещённую в ЭБС НИУ МГСУ.

Перечень используемой литературы ежегодно обновляется с учётом уровня развития науки и техники и представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Перечень тем по разделам дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися приведён в таблице.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения (в период теоретического обучения)
1	Основные направления и особенности ремонта при эксплуатации объектов ЖКХ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения по проведению ремонта при реконструкции 2. Изучение нормативно-технической документации по технологии работ в стесненных условиях при эксплуатации зданий и сооружений 3 Особенности ремонта в стесненных условиях 4. Влияние правовых, социальных, экологических, технических и прочих аспектов на выбор ремонта 5. Анализ современных способов ресурсосберегающих технологий при ремонте конструктивных элементов зданий и инженерного оборудования 6. Инструменты для проверки качества выполненных работ 7. Роль приемки выполненных работ эксплуатационными организациями
2	Проведение ремонтов на объектах ЖКХ с применением инновационных и ресурсосберегающих технологий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Антиконденсатные диффузионные пленки 2. Технология смены стальных кровель на рулонные 3. Поиск систем антиобледенения карнизов скатных крыш 4. Бентонитовые глиняные замки и шпонки 5. Вулканизация гидрошпонок из эластомеров 6. Микроволновое осушение стен 7. Очистка фасадов лазером 8. Использование нанотехнологичных материалов для инъекционных работ при выполнении подземной гидроизоляции гидроизоляции 9. Создание подземной гидроизоляции эластичными рулонными материалами с замковым и сварным соединением 10. Борьба с грунтовыми и поверхностными водами. 11. Ремонт подземной гидроизоляции минеральными составами 12. Выбор кровельного материала с учетом многофакторного влияния различных составляющих.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине приведён в п.6.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
1	Основные направления и особенности ремонта при эксплуатации объектов ЖКХ	слайд-презентация интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты
2	Проведение ремонтов на объектах ЖКХ с применением инновационных и ресурсосберегающих технологий	слайд-презентация интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты

11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к рабочей программе.

11.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине :

Учебные занятия по дисциплине «Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины приведён в Приложении 4 к рабочей программе.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.Б.5	Иновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	38.04.10
Направление подготовки / специальность	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Управление развитием жилищного хозяйства и модернизацией коммунальной инфраструктуры
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенций при изучении дисциплины происходит поэтапно, по мере освоения обучающимися разделов дисциплины.

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)	
	1	2
ОК-6	+	+
ОПК-4	+	+
ОПК-5	+	+
ОПК-6	+	+
ПК-2	+	+
ПК-5	+	+
ПК-9	+	+
ПК-14	+	+
ПК-16	+	+
ПК-17	+	+
ПК-18	+	+
ПК-19	+	+
ПК-22	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы.

2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Формами оценивания компетенций являются мероприятия промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине, указанные в учебном плане и в п.4 рабочей программы.

Взаимосвязь форм и показателей оценивания компетенций приведена в таблице.

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя оценивания)	Формы оценивания		Обеспеченность оценивания компетенции	
		Текущий контроль			Промежуточная аттестация
		Контрольная работа	Дифференцированный зачет		
ОК-6	31	+	+	+	
	У1	+	+	+	
	Н1	+	+	+	
ОПК-4	32	+	+	+	
	У2	+	+	+	
	Н2	+	+	+	
ОПК-5	33	+	+	+	
	У3	+	+	+	
	Н3	+	+	+	
ОПК-6	34	+	+	+	
	У4	+	+	+	
	Н4	+	+	+	
ПК-2	35	+	+	+	
	У5	+	+	+	
	Н1	+	+	+	
ПК-5	36	+	+	+	
	У6	+	+	+	
	Н6	+	+	+	
ПК-9	37	+	+	+	
	У7	+	+	+	
	Н7	+	+	+	
ПК-14	38	+	+	+	
	У8	+	+	+	
	Н8	+	+	+	
ПК-16	39	+	+	+	
	У9	+	+	+	
	Н9	+	+	+	
ПК-17	310	+	+	+	
	У10	+	+	+	
	Н10	+	+	+	
ПК-18	311	+	+	+	
	У11	+	+	+	
	Н11	+	+	+	
ПК-19	312	+	+	+	
	У12	+	+	+	
	Н12	+	+	+	
ПК-22	313	+	+	+	

	У13	+	+	+
	Н13	+	+	+
ИТОГО		+	+	+

2.2. Описание шкалы и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется четырех балльная шкала оценивания:

Уровень освоения	Оценка
Минимальный	«2» (неудовлетворительно)
Пороговый	«3» (удовлетворительно)
Углубленный	«4» (хорошо)
Продвинутый	«5» (отлично)

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) выполнения заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий Объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

Промежуточная аттестация проводится в виде дифференцированного зачета для очной формы обучения в конце 1 семестра и завершает изучение дисциплины «Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений».

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачета в 1 семестре (очная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вопросы / задания
1	Основные направления и особенности ремонта при эксплуатации объектов ЖКХ	1. Основные положения по проведению ремонта при реконструкции 2. Изучение нормативно-технической документации по технологии работ в стесненных условиях при эксплуатации зданий и сооружений 3. Особенности ремонта в стесненных условиях 4. Влияние правовых, социальных, экологических, технических и прочих аспектов на выбор ремонта 5. Анализ современных способов ресурсосберегающих технологий при ремонте конструктивных элементов зданий и инженерного оборудования 6. Инструменты для проверки качества выполненных работ 7. Роль приемки выполненных работ эксплуатационными организациями 8. Алгоритм расчета эффективности инновационных технологий ремонта
2	Проведение ремонтов на объектах ЖКХ с применением инновационных и ресурсосберегающих технологий	9. Технология ремонта подземной гидроизоляции сухими смесями 10. Инновационные технологии при протечках в виде сквозных трещин стен подвала 11. Преимущества инж-пайп технологий 12. Комплексная защита фундаментов и подвалов 13. Устранение сырости в подвальных помещениях 14. Поддержание тепло-влажностного режима холодных чердаков 15. Защита от коррозии металлических конструкций 16. Защита от коррозии инженерного оборудования 17. Технология укладки слоев для зеленых крыш 18. Технология выполнения солнечной кровли 19. Инновационные технологии при ремонте фасадов 20. Применение безусадочных и быстротвердеющих цементов для ремонта 21. Ресурсосберегающая технология ремонта кровель ВИР 22. ИК-прогрев при ремонте кровель

3.2. Текущий контроль

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля:

В течение 1 семестра для обучающихся очной формы проводится контрольная работа.

Типовые контрольные задания мероприятий текущего контроля:

Примерные вопросы для контрольной работы:

1. Ремонт ограждающих конструкций мансард
1. Создание надежных герметичных соединений деформационных швов и рабочих швов при бетонировании.
2. Создание подземной гидроизоляции эластичными рулонными материалами с замковым и сварным соединением.
3. Выбор кровельного материала с учетом многофакторного влияния различных составляющих.

4. Расчет крепежных элементов кровли в различных ее деталях в зданиях повышенной этажности и при нестандартных метеоусловиях (увеличении скорости ветра, снеговых нагрузках и др.).
5. Технология инж-пайп
6. Проникающая гидроизоляция
7. Выполнение наливных кровель
8. Защитные покрытия из полимочевины
9. Состав слоев материалов гидроизоляции при зеленых кровлях
10. Параметры, определяющие выбор утепления наружных стен
11. Параметры, определяющие выбор утепления кровель
12. Параметры, определяющие выбор утепления инженерного оборудования, расположенного на чердаке
13. Требования к утеплителю подвальной части здания
14. Алгоритм расчета утепления конструкций
15. Выбор эффективных механизмов и технологий для ремонта и замены основных конструктивных элементов зданий
16. Расчет крепления гидроизоляционного материала плоской кровли с учетом ветровых нагрузок
17. Зоны кровли в зависимости от ветровых нагрузок
18. Параметры, определяющие вынос кронштейнов окрытия на фасад
19. Требования, предъявляемые к технологиям утепления наружных стен с точки зрения пожарной безопасности
20. Параметры установки каркасов конструкций вентилируемых фасадов от здания

Типовые варианты задания для контрольной работы:

- 1.1. Поиск систем антиобледенения карнизов скатных крыш
- 1.2. Расчет крепежа кровли из эластомера пятиэтажного здания в г.Москве
- 2.1. При каких условиях можно применять засыпные бентонитовые глины
- 2.2. Составить технологическую карту на инновационную технологию по укреплению оснований здания
- 3.1. Условия восстановления гидроизоляции инъекцией паст из бентонитовых глин
- 3.2. Расчет расхода материала на устройство инъекционной гидроизоляции из Натлена в песчаных грунтах без напорных вод

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации регламентируется с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

4.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета в 1 семестре.

Используется четырёх балльная шкала оценивания освоения, указанная в п.2.2.

Используются критерии оценивания, указанные п.2.2.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10, 3-11, 3-10, 3-12, 3-13,	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может сформулировать их самостоятельно
	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в запланированном объеме	обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
	Ответ не дан	дана только часть ответа на вопрос	ответ не полон, некоторые моменты в ответе не отражены	дан полный, развернутый ответ
	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
	Неверно излагает и интерпретирует знания. Изложение материала логически не выстроено. Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний. Имеются нарушения логической последовательности в изложении. Поясняющие рисунки, схемы выполнены не полно, не отражают материал.	Грамотно и по существу излагает материал. Логическая последовательность изложения не нарушена. Поясняющие рисунки, схемы и примеры корректны и понятны.	Логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы. Поясняющие схемы, рисунки и примеры точны и раскрывают глубину полученных знаний.
	Умения У-1 У-2 У-3 У-4 У-5 У-6 У-7 У-8 У-9 У-10 У-11	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению		Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий,

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
У-12 У-13	заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	решения	решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены
Навыки Н-1 Н-2 Н-3 Н-4 Н-5 Н-6 Н-7 Н-8 Н-9 Н-10 Н-11 Н-12 Н-13	Не обладает навыками выполнения поставленных задач	Испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Решение нестандартных задач представляет для него сложности.	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач
	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания.	Выполняет трудовые действия быстро, выполняя все поставленные задания.
	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно даже при выполнении сложных заданий
	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией у наставника	Выполняет трудовые действия самостоятельно, без посторонней помощи

4.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

4.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы/проекта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсового проекта /курсовой работы не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.Б.5	<i>Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений</i>

Код направления подготовки / специальности	38.04.10
Направление подготовки / специальность	<i>Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура</i>
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	<i>Управление развитием жилищного хозяйства и модернизацией коммунальной инфраструктуры</i>
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	<i>Магистратура</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки/обновления	2016

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину
1	2	3	4	5
<i>Основная литература</i>				
НТБ МГСУ				
1	Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений	Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.9 : Технологические процессы реконструкции зданий и сооружений. - Москва : АСВ, 2016. - 159 с.	200	30
2	Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений	Технологические процессы в строительстве [Текст] / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.7 : Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий. - 2016. - 63 с	200	30
ЭБС АСВ				
	Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений	Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 492 с.	http://www.iprbookshop.ru/30437	30

	Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений	Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 183 с.	http://www.iprbo.okshop.ru/28413	30
<i>Дополнительная литература:</i>				
		НТБ МГСУ		
1	Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений	Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 "Строительство" / Г. М. Бадьин, Н. В. Таничева. - Москва : АСВ, 2013.	26	30

Согласовано:

НТБ

03.10.2016

дата



НТБ МГСУ

Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.Б.15</i>	<i>Инновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений</i>

Код направления подготовки	<i>38.04.10</i>
Направление подготовки	<i>Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура</i>
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	<i>Управление развитием жилищного хозяйства и модернизацией коммунальной инфраструктуры</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2017</i>
Уровень образования	<i>прикладной бакалавриат</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№	Наименование раздела дисциплины	Тема	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Основные направления и особенности ремонта при эксплуатации объектов ЖКХ	Основные положения по проведению ремонта при реконструкции Особенности ремонта Инновации при ремонте объектов ЖКХ. Инновационные приспособления и инструменты для проверки качества выполненных работ.	Microsoft Windows	Open License
2	Проведение ремонтов на объектах ЖКХ с применением инновационных и ресурсосберегающих технологий	Применение ресурсосберегающих технологий. Использование инновационных технологий при эксплуатации объектов городской застройки Использование инновационных технологий при эксплуатации объектов городской застройки Использование ресурсосберегающих технологий при эксплуатации объектов городской застройки	Microsoft Windows	Open License

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.Б.5	Иновационные и технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	38.04.10
Направление подготовки / специальность	<i>Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура</i>
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	<i>Управление развитием жилищного хозяйства и модернизацией коммунальной инфраструктуры</i>
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	<i>Магистратура</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки/обновления	2016

Перечень материально-технического обеспечения по дисциплине:

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Лекции	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные стационарными / мобильными (переносными) наборами демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26, к.7, помещение 8, комн. 64
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная стационарными / мобильными (переносными) наборами демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26, к. 2, помещение 1, комн. 31,31а,37,37а,37б.
3	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное 29 персональными компьютерами с конфигурацией: 1,6 ГГц, HDD 80 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 128 Мб, DVD-R/RW, монитор 17 ``	129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26, к. 2, помещение 6, комн. 5.