

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт Экономики и менеджмента



ТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭиМ

Захаров П.Н.

09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ
(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

38.04.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Управление жилищно-коммунальным комплексом

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2022

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «**Инновационные технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве**» является овладение студентами навыками работы с инновационными технологиями в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Формирование у студентов практических навыков в области инновационных технологий управления позволит обеспечить эффективную работу сотрудников и развитие организации в жилищном хозяйстве и коммунальной инфраструктуры.

Задачами курса «**Инновационные технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве**» являются:

- изучение основ теории «Инновационные технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве» являются;
- научиться анализировать жизненный цикл организации при проектировании организационной структуры с учетом инновационных технологий и распределения полномочий и ответственности;
- научиться моделировать бизнес-процессы и процедуры с использованием инновационных технологий в сфере жилищно-коммунального хозяйства;
- быть подготовленным к непосредственному участию в использовании различных инновационных технологий;
- уметь применять инновационные технологии, обеспечивая эффективное исполнение служебных и трудовых обязанностей.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «**Инновационные технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве**» относится к блоку дисциплин формируемых участниками образовательных отношений ОПОП магистров по направлению 38.04.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура»

Пререквизиты дисциплины: дисциплина опирается на знание предметов базовой части «Информационно-аналитические технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве», «Современные технологии и материалы в жилищно-коммунальном хозяйстве».

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами			
Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Разделы данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
	I семестр		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
1. Стратегический синергизм	+	+	+
2. Информационно-аналитические технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве	+	+	+
Последующие дисциплины			
1. Стратегическое управление	+	+	+
2. Современные технологии и материалы в жилищно-коммунальном хозяйстве	+	+	+

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-9. Способен внедрять информационные и инновационные технологии жилищной сферы	<p>ПК-9.1 Знает технологическую последовательность выполнения работ по внедрению информационных и инновационных технологий</p> <p>ПК-9.2 Умеет составлять план осуществления работ по внедрению информационных и инновационных технологий, рассчитывать их объемы и трудоёмкость</p> <p>ПК-9.3 Владеет навыками постановки и оценки показателей выполнения планов внедрения информационных и инновационных технологий, составления отчетной документации по внедрению данных технологий в жилищной сфере</p>	<p><i>Знать:</i> современные проблемы, которые решают базовые и сетевые информационные технологии в городском хозяйстве, а также инновационные технологии; принципы, примеры и особенности применения информационных систем и инновационных технологий в жилищно-коммунальном хозяйстве;</p> <p><i>Уметь:</i> находить решения сложившихся проблем в информационном пространстве как на основании отечественного, так и зарубежного опыта; готовить документацию как основу внедрения инновационных технологий</p> <p><i>Владеть:</i> Сбора, анализа, обобщения и интерпретации информации при решении задач профессиональной деятельности;</p>	Тестовые вопросы Практико-ориентированное задание

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ²	Самостоятельная работа с преподавателем		
1	Тема 1. Концепция устойчивого развития социально-экономической системы города	2	1-3	3	3			3	12	
2	Тема 2. Современные информационные технологии в сфере ЖКХ	2	4-6	3	3			3	12	Рейтинг-контроль № 1
3	Тема 3. Умные материалы и конструкции в сфере ЖКХ	2	7-9	3	3			3	12	
4	Тема 4. Инновационные технологии в эксплуатации городской инфраструктуры ЖКК	2	10-12	3	3			3	12	Рейтинг-контроль № 2
5	Тема 5. Обзор строительных систем компании ТЕХНОНИКОЛЬ в управлении сферой ЖКХ	2	13-14	3	3			3	12	
6	Тема 6. Инновационные решения инженерных систем многоквартирных домов	2	15-18	3	3			3	12	Рейтинг-контроль №3
Всего за 2 семестр:										
Наличие в дисциплине КП/КР				18	18			18	72	Зачет с оценкой
Итого по дисциплине				18	18			18	72	Зачет с оценкой

¹ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

² Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

Содержание практических занятий по дисциплине Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Концепция устойчивого развития социально-экономической системы города

Концепция устойчивого развития объединяет в себе три основных аспекта: экономический, социальный и экологический, с учетом интересов будущих поколений. Изменение схемы работы, задач и целей служб ЖКК в контексте устойчивого развития.

Тема 2. Современные информационные технологии в сфере ЖКХ

Обзор IT-решений в современной среде при решении различных профессиональных задач ЖКК. Технология блокчейн в ЖКХ и потенциал ее применения. Информационные системы и решения для сферы ЖКХ: передовая практика, перспективные разработки. Концепция «умный дом».

Тема 3. Умные материалы и конструкции в сфере ЖКХ

SMART-материалы и технологии. Современные датчики и спектр их применения. Самовосстанавливающиеся материалы. Классификация умных материалов и конструкций. Ограничения применения умных материалов и конструкций и их риски.

Тема 4. Инновационные технологии в эксплуатации городской инфраструктуры ЖКК

Современные технологии уборки городской территории и удаления бытовых отходов. Современные машины и оборудование. Робототехника в сфере ЖКХ.

Тема 5. Обзор строительных систем компании ТЕХНОНИКОЛЬ в управлении сферой ЖКХ

Строительные решения для плоской и скатной кровли, фасада, стен, полов, фундаментов, тоннелей, дорог, резервуаров. Защитные покрытия различного назначения. Техническая изоляция и огнезащита. Информационные разработки и ресурсы компании Технониколь.

Тема 6. Инновационные решения инженерных систем многоквартирных домов

Инновационные решения в сфере электроснабжения и их оптимизации; водоснабжения и водоотведения; отопления; безопасности; вентиляции; пожарной безопасности; газоснабжения и т.д.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Концепция устойчивого развития социально-экономической системы города

Практическая работа №1. Концепция устойчивого развития ЖКХ

Тема 2. Современные информационные технологии в сфере ЖКХ

Практическая работа №2. IT-решений ЖКК

Тема 3. Умные материалы и конструкции в сфере ЖКХ

Практическая работа №3. Обзор умных материалов и решений.

Тема 4. Инновационные технологии в эксплуатации городской инфраструктуры ЖКК

Практическая работа №4. Инновации в эксплуатации объектов ЖКК

Тема 5. Обзор строительных систем компании ТЕХНОНИКОЛЬ в управлении сферой ЖКХ

Практическая работа №5. Решения Технониколь.

Тема 6. Инновационные решения инженерных систем многоквартирных домов

Практическая работа №6. Инновационные решения инженерных систем

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости.

Текущий контроль Задание к рейтинг-контролю №1

1. Инновационный процесс – это ...
 - a) выдвижение гипотез по направлениям исследований и их проверка на фактах
 - b) создание, распространение продукции и технологий, обладающих научно-технической новизной и удовлетворяющей новые общественные потребности
 - c) подбор и анализ фактов для постановки и решения научной проблемы по созданию новшества
2. Интеллектуальный продукт – это ...
 - a) совокупность научных, теоретических знаний
 - b) потенциал научных знаний по результатам ФТИ и поисковых НИР, не имеющий рыночной стоимости
 - c) результат интеллектуальной деятельности человека
3. Причина появления идеи инновации
 - a) несоответствие существующим и желаемым уровнем организации производства
 - b) противоречие между акционерами-владельцами предприятия и менеджментом
 - c) противоречие между существующими продуктами и операциями и новыми условиями хозяйствования
 - d) несоответствие уровня качества выпускаемой продукции международному уровню
4. В системе ТН-ФАСАД Комби каменная вата ТЕХНОФАС применяется для устройства противопожарных рассечек в слое теплоизоляции из экструзионного пенополистирола.
 - a) Верно
 - b) Неверно
5. Что такое PIR-утеплитель?
 - a) теплоизоляционный материал нового поколения на основе пенополиизоцианурата. PIR обладает уникальной структурой ячеек, с обеих сторон каширован специальной фольгой
 - b) представляет собой газонаполненный материал, получаемый из полистирола и его производных, а также из сополимеров стирола
 - c) это волокнистый материал, который получают из расплавов горных пород, а также металлургических шлаков и их смесей.

Задание к рейтинг-контролю №2

1. Гипотеза – это ...
 - a) научное предположение о развитии какого-либо явления или процесса, проверяемое на опыте
 - b) научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее его проверки на опыте
 - c) прогноз появления какого-либо научного открытия
 - d) научное предположение об эффективности реализации какого-либо проекта
2. Необходимый элемент организации инновационного процесса
 - a) вовлечение в работу высококвалифицированных внештатных сотрудников
 - b) бригадное новаторство и временные творческие коллективы
 - c) бутлегерство
 - d) рискованные подразделения компании
3. Кто вправе инициировать проведение экспертизы качества коммунальной услуги?
 - a) любой заинтересованный участник проверки факта нарушения качества коммунальной услуги
 - b) собственник помещения в многоквартирном доме
 - c) председатель совета многоквартирного дома
4. Методика применения BIM-технологий в процессе реконструкции жилищного фонда, объектов культурного наследия заключается в:
 - a) создание 3D модели объекта реконструкции;

- b) создание 3D модели объекта реконструкции и использовании технологии информационного моделирования здания.
5. Необходимость усиления элементов фундамента при устройстве гидроизоляционного слоя позволяет (согласно технологическим решениям Технониколь):
- сократить продолжительность работ
 - сократить стоимость гидроизоляционного слоя
 - сделать выполнение работ удобнее
 - увеличить надежность гидроизоляционной мембраны

Задание к рейтинг-контролю №3

- Инновационный потенциал организации это –
 - мера готовности организации выполнить задачи по достижению инновационной цели
 - готовность организации к стабильной производственной деятельности
 - мера готовности организации к участию в инновационном проекте
- Основные элементы инновационной среды организации
 - наличие трудовых ресурсов
 - анализ экономических и политических факторов
 - инновационный потенциал и инновационный климат
 - все ответы верны
- Технология «Интернет вещей» - это:
 - о BIM-технологиях;
 - о IoT-технологиях;
 - о GIS-технологиях;
 - о SMART-технологиях.
- Какой утеплитель из приведенных рекомендуется применять в системе ТН-ФАСАД Стандарт?
 - Каменная вата ТЕХНОФАС
 - Каменная вата ТЕХНОБЛОК
 - Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS
 - Каменная вата ТЕХНОФАС ОПТИМА
- Какая штукатурная система фасада из приведенных может выполняться по деревянному основанию стены?
 - ТН-ФАСАД Классик
 - ТН-ФАСАД Комби
 - ТН-ФАСАД Лайт
 - ТН-ФАСАД Профи

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен).

Список вопросов к зачету с оценкой

- Методы изучения проблем организации управления жилищным и коммунальным хозяйством
- Рынки жилищного фонда и жилищных услуг
- Организационно-экономические, общественно-политические и технологические условия внедрения концепции Smart Grid
- Современные способы применения IT-технологий в ЖКК
- Социальные сети в решении проблем ЖКХ
- Концепция «умный дом»
- Классификация умных материалов и конструкций
- Современные датчики и спектр их применения
- Самовосстанавливающиеся материалы
- Ограничения применения умных материалов и конструкций и их риски
- SMART-материалы и технологии: общее понятие и виды
- Машины и оборудование для санитарной уборки города

13. Машины и оборудование для удаления отходов
14. Технологии удаления отходов
15. Робототехника в сфере ЖКХ
16. Решения ТехноНиколь для плоской кровли
17. Решения ТехноНиколь скатной кровли
18. Решения ТехноНиколь для стеновых конструкций
19. Решения ТехноНиколь для фасада
20. Решения ТехноНиколь для фундаментов
21. Решения ТехноНиколь для напольных покрытий
22. Решения ТехноНиколь: защитные покрытия
23. Решения ТехноНиколь: техническая изоляция и огнезащита
24. Решения ТехноНиколь для дорожных работ
25. Решения ТехноНиколь для тоннелей и путепроводов
26. Решения ТехноНиколь для резервуаров
27. Ноу-хау в электроснабжении
28. Концепция «зеленого дома»
29. Альтернативные источники энергии в многоквартирных домах: решения и практичность
30. Ноу-хау в водоснабжении
31. Ноу-хау в водоотведении
32. Ноу-хау в отопительных системах
33. Вентиляция в современном доме

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Темы рефератов

1. Концепция устойчивого развития ЖКК
2. IT-решения в ЖКК
3. Технология блокчейн в ЖКХ: потенциал применения
4. Смарт-технологии городского хозяйства.
5. Смарт-транспортные системы города.
6. Смарт-модернизация города.
7. Смарт-безопасность в городе.
8. Общая концепция смарт-дом.
9. Концепция систем смарт-материалов: понятие, состав, классификация.
10. Пьезоэлектрические материалы, пьезоэлементы, сенсоры, актуаторы.
11. Использование конструктивных составляющих смарт-системы (материалы или конструкции) в городском хозяйстве
12. Смарт-приборы: вопросы угроз и безопасности в городе.
13. Инновационная технология Smart Metering.
14. Инновационной управление энергосистемой города: технологии Smart Grid, Smart Metering.
15. Проекты Разумная вода: международный опыт и перспективы использования в России.
Основные показатели развития жилищного хозяйства
16. Цифровые технологии в ЖКХ
17. Раздельный сбор отходов
18. Пневматические системы удаления отходов
19. Сортировка и переработка отходов
20. Вентиляционные решения от Turkov
21. Решения от компании Ytong
22. Решения от компании Upronog
23. Ноу-хау в газоснабжении
24. Ноу-хау в безопасности

25. Тренды мировой инфраструктуры ЖКК

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
Артяков, В. В. Управление инновациями. Методологический инструментарий : учебник / В.В. Артяков, А.А. Чурсин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 206 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbooks_1013514 . Чурсин. - ISBN 978-5-16-107461-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1058383	2020	https://znanium.com/catalog/product/1058383
Современное управление инфраструктурой городского хозяйства [Электронный ресурс]: учебник/ В.И. Голованов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Научный консультант, 2018.— 314 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75478.html .— ЭБС «IPRbooks»	2018	http://www.iprbookshop.ru/75478.html
Новоселов, С. В. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями: Учебное пособие / Новоселов С.В., Маюрникова Л.А. - СПб:ГИОРД, 2017. - 416 с. ISBN 978-5-98879-190-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/858253	2017	https://znanium.com/catalog/product/858253
Дополнительная литература		
Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве: учеб. пособие / В.А. Комков, Н.С. Тимахова. — 2-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 204 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com]. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/988126	2019	http://znanium.com/catalog/product/988126
Кожухар, В. М. Инновационный менеджмент: Учебное пособие / Кожухар В.М. - Москва : Дашков и К, 2018. - 292 с.: ISBN 978-5-394-01047-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/351616	2018	https://znanium.com/catalog/product/351616
Инженерно-технические решения и инновации, 2018, № 2 (11): Международный научно-практический журнал - : 2018. - 80 с.: ISBN - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1015304	2018	http://znanium.com/catalog/product/1015304

6.2. Периодические издания

1. Вестник МГУ: экономика
2. Вестник Российского экономического университета им. Плеханова
3. Региональная экономика: теория и практика
4. Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки.

6.3. Интернет-ресурсы

- Еженедельник «Секрет фирмы» - www.sf-online.ru
- Еженедельник «Эксперт» - www.expert.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа и занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: MS Windows, MS PowerPoint.

Рабочую программу составил к.э.н., доцент каф. СПиУЖКК Посаженников А.А.
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя)
Управление ЖКХ администрации города Владимира,
заместитель начальника управления Силантьева С.В.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СПиУЖКК
Протокол № 1 от 1.09 2022 года
Заведующий кафедрой СПиУЖКК Захаров П.Н.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 38.04.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Протокол № 1 от 1.09 2022 года
Председатель комиссии Захаров П.Н.
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя)
Управление ЖКХ администрации города Владимира,
заместитель начальника управления Силантьева С.В.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СПиУЖКК
Протокол № от года
Заведующий кафедрой СПиУЖКК Захаров П.Н.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 38.04.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Протокол № от года
Председатель комиссии Захаров П.Н.
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____