

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
В.А. Уваров
«20» 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Информационные технологии при эксплуатации зданий и сооружений

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства»

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная



Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства


Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 481 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.

Составитель (составители): д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)
ст.пр.  (М.В. Марушко)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)
« 23 » 09 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Профессиональные	ПК-5 Способен использовать информационную модель для безопасной технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и городской инфраструктуры (проектный)	ПК-5.1 Осуществляет техническое сопровождение информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства	Знает порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства
		ПК-5.2 Разрабатывает и использует структурные элементы информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Знает порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла Умеет анализировать порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла Владеет навыками использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
		ПК-5.3 Организует разработку и использование структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Знает порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла Умеет анализировать порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла Владеет навыками организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
		ПК-5.4 Управляет процессами информационного моделирования объекта жилищно-	Знает порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла

		коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	<p>Умеет анализировать порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла</p> <p>Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла</p>
		ПК-5.5 Управляет деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации	<p>Знает порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации</p> <p>Умеет анализировать порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации</p> <p>Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-5 Способен использовать информационную модель для безопасной технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и городской инфраструктуры (проектный)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Информационные технологии при эксплуатации зданий и сооружений
2	Использование современных программных комплексов в жилищно-коммунальном хозяйстве

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №8
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
Лекции	32	32
Лабораторные	-	-
Практические	16	16
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	91	91
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	58	58
Экзамен, зачет	Экзамен	Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 2					
№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Методологические основы экономической информационной системы.					
	Основные тенденции современной информатизации общества. Информация, информационный ресурс. Сложная система, ее основные свойства. Классификация сложных систем. Понятие бизнес-процесса. Стратегический маркетинг. Видение информационных технологий города. Связь информационных технологий и механизмов управления бизнес-процессами города. Понятие информационной системы. Экономические информационные системы и их классификация. Автоматизированные информационные технологии, их развитие и классификация. Контур информационных технологий. Информационные потоки в экономической информационной системе. Архитектура информационной системы управления. Структурная и функциональная организация ЭИС и АИТ. Функциональные подсистемы ЭИС. Обеспечивающие подсистемы ЭИС. Технология применения ЭИС. Роль и место информационной системы в процессе формирования управленческих решений в управлении городским хозяйством.	7	7	-	12
2. Интегрированные электронные информационные системы управления.					
	Возможности для планирования деятельности предприятия. Эволюция систем управления предприятием. Стандарты интегрированных информационных систем управления ERP, MRP, MRP II, CSRP. Тенденции развития информационных систем. Критерии выбора экономической информационной системы. Принципы оценки автоматизированной системы. Назначение программного обеспечения. Концепция методологии динамического моделирования предприятия. Понятие геоинформационной системы. Автоматизированная система ведения кадастра в городском хозяйстве. Автоматизированная система ведения имущественного хозяйства. Информационно-аналитическая система управления городским хозяйством.	7	7	-	12
3. Планирование информационных систем.					

	Жизненный цикл информационных систем. Влияние информационных технологий на управленческие системы. Оценка зависимости предприятия от информационных технологий. Планирование информационных систем. Этапы проектирования информационных систем. Сопровождение проектов планирования. Сетевое планирование. Выбор базовой стратегии информационной системы. Определение стратегических инициатив информационной системы. Роль людей в планировании информационной системы. Автоматизированное рабочее место конечного пользователя.	6	6	-	12
4. Информационные технологии и задачи управления в городском хозяйстве.					
	Развитие отечественных систем автоматизации управления. Информационные технологии и горизонты управления. Комплексная система автоматизации. Задачи системы комплексной автоматизации. Принципы проектирования автоматизированных систем управления. Проблемы внедрения систем комплексной автоматизации. Унификация текстов управленческих документов. Математическая модель документа. Система общегосударственных классификаторов. Общероссийские классификаторы информации. Штриховое кодирование. Автоматизированная система управления технологическими процессами - диспетчерское управление и сбор данных SCADA. Общегородская интегрированная автоматизированная система учета, с использованием пластиковых карт («Социальная карта москвича»). Городская интегрированная система районных социально-ориентированных информационных ресурсов и услуг – «Электронный округ». АС «Кадры». Единая система автоматизации централизованного представления государственных услуг и контроля исполнения функций АС ГУФ. Автоматизированная система электронного документооборота МОС ЭДО.	6	6	-	12
5. Информационные системы в управлении городским хозяйством.					
	Городские информационные системы. Система навигации и телематики для городского управления и населения. Единая городская база данных о населении. Система безопасности города. Программа по развитию коммерческого учета электроэнергии на основе технологий интеллектуального учета на период до 2020 года – ГИС «Энергоэффективность». Концепция «Умный город». Smart – технологии. FM – технологии.	6	6	-	10
	ВСЕГО	32	32		58

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №8				
1	Методологические основы экономической информационной системы	Создание функциональной модели информационной системы на базе стандарта IDEF0. Создание имитационной модели бизнес-процесса. Статистическая обработка и прогнозирование бизнес-процесса.	7	7
2	Интегрированные электронные информационные системы управления	Оценка прототипов информационных систем с помощью метода анализа иерархий. Исследование методики решения проблемы строительства торгового центра, на основе данных геоинформационной системы.	7	7
3	Планирование информационных систем	Разработка плана и отслеживание процесса создания и внедрения информационной системы на предприятии в среде Open Project.	6	6
4	Информационные технологии и задачи управления в городском хозяйстве	Расчёт контрольной цифры кода EAN-13. Расчет ИНН налогоплательщика. Поиск с помощью классификаторов индексов основных классов: изобретений и товарных знаков. Изучение единой системы автоматизации централизованного представления государственных услуг и контроля исполнения функций АС ГУФ. Изучение автоматизированной системы электронного документооборота МОС ЭДО	6	6
5	Информационные системы в управлении городским хозяйством	Разработка модели управления технологическим процессом АСУТП SCADA в среде Trace Mode IDE 6.	6	6
ВСЕГО:			32	32

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Оформление расчетно-графического задания. Расчетно-графическое задание предоставляется преподавателю для проверки на бумажных листах в формате А4.

При выполнении РГЗ студенту необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. Объем РГЗ составляет 25-30 страниц печатного текста формата А4.

2. Структура индивидуального домашнего задания:

– титульный лист;

– содержание;

– введение (актуальность вопроса, новизна изложенного материала);

– минимум 2 основной главы, где систематизированы основные аспекты вопроса и приводятся возможные решения проблемы;

– заключение (итоги рассматриваемого вопроса);

– список используемой литературы (не менее 10 позиций).

Срок сдачи РГЗ определяется преподавателем.

Темы для выполнения РГЗ:

1. Городская школьная информационная система.

2. Информационно-управляющие системы.

3. Цели и задачи решаемые CRM-системой.

4. Информационно-управляющие системы с элементами искусственного интеллекта.

5. Автоматизированные системы проектирования.

6. CALS-технологии.

7. Геоинформационные системы.

8. Автоматизированные информационно – поисковые системы.

9. GRID технологии в городского хозяйстве.

10. RFID технологии в городском хозяйстве.

11. Системы телематики и безопасность мегаполиса.

12. Смарт карты перспектива, существующее положение.

13. Система Глонасс, опыт работы.

14. Достоинства и недостатки облачных технологий.

15. Мультиагентная архитектура приложений.

16. Сравнительный анализ серверных и облачных технологий.

17. Обзор классической «пирамиды» - IaaS, PaaS, SaaS.

18. CRM-системы в облаке.

19. HRM-системы в облаке.

20. Хранение данных в облаке.

21. Корпоративные облачные системы.

22. Использование облачных сервисов в управленческой деятельности.

23. Офисные приложения в облаке.

24. Перенос приложений в облако.

25. Исследование функционирующих информационно-аналитическая система управления городским хозяйством на примере городов РФ.

26. Оценка существующей и будущей зависимости предприятия от информационных технологий.

27. Программа коммерческого учета электроэнергии - ГИС «Энергоэффективность».

28. Smart - FM - технологии.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенции

1. Компетенция ПК-5 Способен использовать информационную модель для безопасной технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и городской инфраструктуры (проектный)

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-5.1 Осуществляет техническое сопровождение информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, подготовка докладов, устный опрос
ПК-5.2 Разрабатывает и использует структурные элементы информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	собеседование, подготовка докладов, устный опрос
ПК-5.3 Организует разработку и использование структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	собеседование, подготовка докладов, устный опрос
ПК-5.4 Управляет процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	собеседование, подготовка докладов, устный опрос
ПК-5.5 Управляет деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации	собеседование, подготовка докладов, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Семестр № 8		
1.	Методологические основы экономической информационной системы.	Понятие информации и фазы ее существования. Информация и данные
2.		Представление информации и особенности ее обработки
3.		Признаки классификации экономической информации
4.		Информационные технологии управления корпорацией
5.		Концепция методологии динамического моделирования предприятия
6.		Принципы оценки конфигурации автоматизированной системы
7.		Цели и задачи функционирования информационных систем.
8.		Критерии выбора экономической информационной системы.
9.		Планирование ИС.
10.	Интегрированные электронные информационные системы управления.	Роль и место специалиста информационного профиля на стадиях жизненного цикла ИС.
11.		Системы обработки данных (СОД).
12.		Автоматизированные системы управления (АСУ).
13.		Информационно-поисковые системы (ИПС)

14.		Электронный документооборот
15.		Информационные системы управления персоналом
16.		Интегрированные информационные системы управления. Стандарты ERP, MRP
17.		Интегрированные информационные системы управления. Стандарты MRP II, CSRP.
18.		Информационные потоки в экономической информационной системе.
19.	Планирование	Электронный офис.
20.	информационных	Система поддержки принятия решений
21.	систем.	Информационные технологии и горизонты управления
22.	Информационные технологии и задачи управления в городском хозяйстве.	Комплексная система автоматизации. Задачи комплексной автоматизации.
23.		Системы навигации и телематики для городского управления и населения.
24.		Электронный муниципалитет
25.	Информационные системы в управлении городским хозяйством	Применения WEB ориентированных информационно - аналитических систем (ИАС).
26.		Программное обеспечение информационно-аналитических систем.
27.		Прогнозирование и принятие управленческих решений
28.		Автоматизированные системы управления технологическими процессами - диспетчерское управление и сбор данных SCADA

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

на вопрос (решение задачи или выполнение конкретного задания), который рассматривается в рамках одной учебной дисциплины. Содержание контрольной работы, как правило, направлено на определение уровня усвоения теоретического знания проблемы и понятийного аппарата, умения выделять главное, анализировать и самостоятельно обобщать практический опыт.

Контрольная работа может предлагаться преподавателем в нескольких видах:

1. Контрольная работа, выполненная в виде презентации в программе Power Point, подразумевающей развёрнутый проиллюстрированный ответ на заданную тему, отражающей результаты самостоятельного поиска информации по заданной теме с элементами ее анализа. Требования к выполнению текста презентации определяются индивидуально каждым преподавателем.

2. Контрольная работа в виде задания, подразумевающего краткий или развернутый ответ (в зависимости от требований преподавателя). Требования к оформлению контрольной работы сходны с требованиями, предъявляемыми к оформлению информационно-аналитической справки. Объем контрольной работы не должен превышать 8-10 страниц печатного текста через полтора интервала.

Вопросы для проведения контрольной работы:

1. Автоматизация оформления текстовых документов.
2. Автоматизация формирования массивов документов.
3. Разработка связанных документов.
4. Визуализация табличных данных.
5. Анализ больших массивов данных.
6. Защита данных.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Оценивание производится в соответствии с уровнем освоения по показателям Знания, Умения и Навыки.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знает порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Знает порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Знает порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Знает порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации
Умения	Умеет анализировать порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Умеет анализировать порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Умеет анализировать порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Умеет анализировать порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации
Навыки	Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства

	Владеет навыками использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Владеет навыками организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знает порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства	Частично знает порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства	Достаточно знает порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Не знает порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Частично знает порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Достаточно знает порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Свободно интерпретирует порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
Знает порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Не знает порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Частично знает порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Достаточно знает порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Свободно интерпретирует порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла

				цикла
Знает порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Не знает порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Частично знает порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Достаточно знает порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Свободно интерпретирует порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
Знает порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации	Не знает порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации	Частично знает порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации	Достаточно знает порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации	Свободно интерпретирует порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно-коммунального хозяйства на уровне организации

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет анализировать порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства	Не умеет анализировать порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся умеет анализировать порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на	Не умеет анализировать порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального хозяйства на	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-	Обучающийся умеет анализировать порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок использования структурных элементов информационной модели объектов жилищно-коммунального

этапе его жизненного цикла	этапе его жизненного цикла	коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	хозяйства на этапе его жизненного цикла	хозяйства на этапе его жизненного цикла
Умеет анализировать порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно- коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Не умеет анализировать порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно- коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно- коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Обучающийся умеет анализировать порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно- коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта жилищно- коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
Умеет анализировать порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Не умеет анализировать порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Обучающийся умеет анализировать порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок управления процессами информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на этапе его жизненного цикла
Умеет анализировать порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на уровне организации	Не умеет анализировать порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на уровне организации	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на уровне организации	Обучающийся умеет анализировать порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на уровне организации	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на уровне организации

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет	Не владеет	Не достаточно	Достаточно	Обучающийся в

[illegible]

информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на уровне организации	информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на уровне организации	информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на уровне организации	информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на уровне организации	технологий информационного моделирования объекта жилищно- коммунального хозяйства на уровне организации
---	---	--	--	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитория для проведения лекционных занятий УК №4, №5	Специализированная мебель. Компьютер, проектор, экран с электроприводом, доска.
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, ГУК №021	Специализированная мебель. Белая маркерная доска, Компьютер DEPO – 6, компьютер Intel Core 2, компьютер Onnuma, компьютер P-4 – 6, видеопроектор Sonyo XU50
3.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, ГУК №024	Специализированная мебель. Компьютер DEPO, компьютер Intel Core, компьютер Onnuma, компьютер P-4, видеопроектор Sonyo XU50.
4.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, УК2 №402	Специализированная мебель. Портативный мультимедийный комплекс.
5.	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
6.	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value

		Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор №102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020.

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Суркова, Л. Е. Информационные технологии в инвестиционно-строительной деятельности : практикум / Л. Е. Суркова. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 67 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/82691.html>

2. Дементьева, М. Е. Разработка проекта диагностирования и предупреждения износа здания в процессе эксплуатации : учебно-методическое пособие / М. Е. Дементьева. – Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. – 46 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/95532.html>

3. Берлинов, М. В. Разработка проекта технической эксплуатации и реновации несущих конструктивных элементов : учебно-методическое пособие / М. В. Берлинов, А. А. Давидюк, Ю. О. Кустикова. – Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. – 43 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/95533.html>

4. Сокова, С. Д. Разработка проекта технологии, организации и сетевого управления эксплуатацией, ремонтом и модернизацией в ЖКК : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и выполнению курсовой работы/курсового проекта / С. Д. Сокова, О. А. Король. – Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. – 110 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/80628.html>

5. Коробова, О. А. Современные методы обследования и мониторинга технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. Часть 1 : учебное пособие / О. А. Коробова, Л. А. Максименко. – Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. – 105 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/85870.html>

6. Сайманова, О. Г. Организация жилищно-коммунального комплекса : учебно-методическое пособие / О. Г. Сайманова. – Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. – 73 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/62896.html>

7. Ермолаев, Е. Е. Управление жилищно-коммунальным комплексом : учебно-методическое пособие / Е. Е. Ермолаев, М. Ф. Хайруллин. – Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. – 115 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/62899.html>

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова. URL: <https://elib.bstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

3. ЭБС издательства «Лань». URL: <http://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». URL: <http://biblioclub.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com». URL: <https://new.znaniy.com/>
5. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. URL: <http://dwg.ru/>
6. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>
7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>