

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

13.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.18 Разработка баз данных информационных систем в организации и управлении
жилищно-коммунальным хозяйством

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Информационные системы и технологии в строительстве

Курс 4
Семестр 8

Распределение учебного времени

| | | |
|--|---------|-----------------------|
| Трудоемкость по учебному плану | 108 / 3 | часов/зачетных единиц |
| Лекции | 16 | часов |
| Лабораторные работы | - | часов |
| Практические занятия | 16 | часов |
| Иная контактная работа | - | часов |
| Всего контактной работы (без учета экз.) | 32 | часов |
| Контактная работа по экзамену | - | часов |
| Курсовой проект (работа) | - | семестр |
| Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.) | 76 | часов |
| Самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | часов |
| Экзамен | - | семестр |
| Зачет | 8 | семестр |
| БРК, ДЗ | - | семестр |

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составили:

| | | | |
|-------------|-----------|-------------|----------------|
| доцент | СТиАД | СОГЛАСОВАНО | Е.В. Веюков |
| (должность) | (кафедра) | | (И.О. Фамилия) |

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных технологий и автомобильных дорог

| | | |
|------------------------|------------|---|
| (наименование кафедры) | | |
| 25.01.2024 | протокол № | 5 |
| (дата) | | |

| | | |
|---------------------|-------------|----------------|
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | Е.В. Веюков |
| | | (И.О. Фамилия) |

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

| | | |
|---------------------|-------------|----------------|
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | В.М. Поздеев |
| | | (И.О. Фамилия) |

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

| | |
|-------------|----------------|
| СОГЛАСОВАНО | Ю.А. Кузнецова |
| | (И.О. Фамилия) |

Эксперт(ы): Татаринов Тимофей Николаевич, генеральный директор ООО "Мобильные
решения для строительства"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 21.02.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|
| 1. ПК-4 Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла | ПК-4.1 Организация рабочей среды для разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС | знания: Знать принципы организации рабочей среды для разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС умения: Уметь организовывать рабочую среду для разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС навыки: Обладать навыками организации рабочей среды для разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС |
| | ПК-4.2 Организация коллективной работы с информационной моделью ОКС | знания: Знать принципы организации коллективной работы с информационной моделью ОКС умения: Уметь организовывать коллективную работу с информационной моделью ОКС навыки: Обладать навыками организации коллективной работы с информационной моделью ОКС |
| | ПК-4.3 Проверка структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС | знания: Знать алгоритмы проверки структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС умения: Уметь проводить проверку структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС навыки: Обладать навыками проверки структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС |
| 2. ПК-5 Оптимизация функционирования БД в строительстве | ПК-5.1 Мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД | знания: Знать методы мониторинга работы БД, сбор статистической информации о работе БД умения: Уметь осуществлять мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД навыки: Обладать навыками мониторинга работы БД, сбор статистической информации о |
| | ПК-5.2 Оптимизация управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД | знания: Знать методы оптимизации управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД умения: Уметь оптимизировать управление жизненным циклом данных, хранящихся в БД навыки: Обладать навыками оптимизации управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД |

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Принципы разработки планов проектов, реализуемых с применением технологий информационного моделирования зданий (ПК-4), Функциональные возможности программ для создания структурных элементов информационных моделей зданий (ПК-4), Информационное (BIM) моделирование строительных конструкций зданий и сооружений (ПК-4), Принципы разработки планов проектов, реализуемых с применением технологий информационного моделирования зданий (ПК-5), Функциональные возможности программ для создания структурных элементов информационных моделей зданий (ПК-5), Информационные технологии в отрасли (ПК-5), Специализированные аппаратно-программные отраслевые комплексы (ПК-5). Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (ПК-4), Преддипломная практика (ПК-5); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-5)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8 семестр

| Виды и темы занятий | Количество часов | Формируемые компетенции |
|--|------------------|-------------------------|
| Информационные системы | 108 | ПК-4, ПК-5 |
| Лекция. №1. Виды жилищно-управляющих организаций. | 2 | |
| Лекция. №2. Базы данных и их классификация. | 2 | |
| Лекция. №3. Системы для автоматизации учета формирования оплат на жилищно-коммунальные услуги. | 2 | |
| Лекция. №4. Проектирование баз данных. | 2 | |
| Лекция. №5. Техническое задание на формирование баз данных. | 2 | |
| Лекция. №6. Автоматизированное ведение журналов мониторинга. | 2 | |
| Лекция. №7. Графические базы данных хозяйства. | 2 | |
| Лекция. №8. Технологии информационного моделирования в разработке баз данных. | 2 | |
| Практическое занятие. №1. Microsoft Access. Таблицы и | 2 | |

| | | |
|--|----|--|
| запросы. | | |
| Практическое занятие. №2. Формы и отчеты в Access. | 2 | |
| Практическое занятие. №3-7. Создание базы данных микрорайона обслуживания. | 10 | |
| Практическое занятие. №8. Формирование отчета по базам данных. | 2 | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР | | |
| Изучение дополнительного материала, работа над индивидуальными заданиями, подготовка к контрольной работе. | 76 | |
| Иная контактная работа: | 0 | |

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины **(модуля)** рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине **(модулю)**, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. **(при наличии)** Подготовка к занятиям **семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины **(модуля)**.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины **(модуля)**, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины **(модуля)**, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины **(модуля)** включает выполнение **контрольной работы**. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине **(модулю)** является **зачёт**.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

| №№ п/п | Список используемой литературы | Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет |
|---|--|--|
| УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ | | |
| 1. | Цехановский, В. В. Управление данными [Электронный | |

| | | |
|--|---|---|
| | ресурс] : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 432 с. ISBN 978-5-8114-1853-4. | https://e.lanbook.com/book/212084 |
| 2. | Нестеров, Сергей Александрович. Базы данных [Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. Москва: Юрайт, 2023. - 230 с ISBN 978-5-534-00874-6. | https://urait.ru/bcode/511650 |
| 3. | Полякова, Л. Н. Основы SQL [Электронный ресурс] / Полякова Л. Н. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 273 с. ISBN 978-5-94774-649-5. | https://e.lanbook.com/book/100348 |
| 4. | Бочков, А. П. Информационные системы управления экономическими объектами. Лабораторные работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Бочков А. П., Графов А. А. 2-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 84 с. ISBN 978-5-8114-3777-1. | https://e.lanbook.com/book/207080 |
| 5. | Максимов, Сергей Николаевич. Управление недвижимостью [Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / С. Н. Максимов [и др.] ; под редакцией С. Н. Максимова. 3-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 457 с ISBN 978-5-534-14763-6. | https://urait.ru/bcode/489681 |
| 6. | Техническая экспертиза зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие : [по направлению подготовки "Строительство"] / В. Д. Черепов, М. Л. Бойкова, Е. О. Трошков, Е. А. Бородина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 177 с. ISBN 978-5-8158-2018-0. Экземпляры: всего 14. | 14 |
| ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ | | |
| 1. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru |
| 2. | Научная электронная библиотека «Киберленинка» | http://cyberleninka.ru |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ | | |
| 1. | Справочно-правовая система Консультант+ | http://www.consultant.ru |
| 2. | Информационно-правовой портал Гарант | http://www.garant.ru |
| 3. | Профессиональные справочные системы Техэксперт | http://www.cntd.ru |

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

| №№ п/п | Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации | Перечень основного оборудования | Программное обеспечение |
|--------|---|--|--|
| 1. | 207 (III) | Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78+Колонки Genius SP-F 350 (2 шт.) (1), ТРЕНАЖЕР БАШЕН КРАНА (1), Экран настенный 180x18 см. (1), Комплект учебной мебели (1) | Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft |

| | | |
|--|--|---|
| | | Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач |
|--|--|---|

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

| Уровень сформированности элементов компетенции | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--|--|------------------|
| Пороговый уровень | Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий | Зачтено |

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Пример типовых контрольных работ

1. Разработать базу данных улиц микрорайона.
2. Создать отчет по базе данных на основе запроса.
3. Создать графическое отображение состояния объектов ЖКХ.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Основные принципы разработки баз данных для информационных систем в жилищно-коммунальном хозяйстве.
2. Основные типы данных, хранящиеся в базах данных жилищно-коммунальных информационных систем.
3. Методы моделирования и проектирования баз данных, применяющиеся при разработке информационных систем в жилищно-коммунальном хозяйстве.
4. Преимущества и недостатки, которые имеют реляционные базы данных для жилищно-коммунальных информационных систем.
5. Методы обеспечения безопасности данных, которые применяются в базах данных жилищно-коммунальных информационных систем.
6. Процесс нормализации баз данных в жилищно-коммунальных информационных системах.
7. Методы обработки и анализа данных, которые могут быть применены в жилищно-коммунальных информационных системах.
8. Виды запросов, которые обычно выполняются в базах данных жилищно-коммунальных информационных систем.
9. Принципы проектирования пользовательского интерфейса при разработке информационных систем в жилищно-коммунальном хозяйстве.
10. Требования к производительности и масштабируемости баз данных при разработке информационных систем в жилищно-коммунальном хозяйстве.
11. Методы резервного копирования и восстановления данных в базах данных жилищно-коммунальных информационных систем.
12. Методы интеграции баз данных могут быть использованы в жилищно-коммунальных информационных системах.
13. Принципы управления изменениями данных в базах данных жилищно-коммунальных информационных систем.
14. Методы оптимизации запросов и индексирования данных в базах данных жилищно-коммунальных информационных систем.
15. Требования к защите персональных данных при разработке информационных систем в жилищно-коммунальном хозяйстве.