

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 04 » декабря 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ Информационные технологии в строительстве
(наименование)

Форма обучения: _____ очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: _____ Моделирование рынков и рыночных систем в строительстве
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование навыков использования программного обеспечения для работы с информацией (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных) на уровне опытного пользователя; а также использования специализированного программного обеспечения и информационно-аналитических систем.

Задачами учебной дисциплины является формирование дисциплинарных частей общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-5 и профессиональной компетенции общей ПКО-1:

- способность анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий (ОПК-2);
- способность вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением (ОПК-5);
- способность с помощью информационных технологий создавать и управлять проектами информационного моделирования объектов строительства (ПКО-1).

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Изучаемые объекты дисциплины
программное обеспечение для работы с информацией (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных);
специализированное программное обеспечение и информационно-аналитические системы;

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-1ОПК-2	Знает порядок сбора, систематизации и оценки достоверности научно-технической информации из различных источников, в т.ч. с использованием информационных технологий;	Знает методы получения новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, связанных с профессиональной деятельностью; порядок сбора, систематизации и оценки достоверности научно-технической информации из различных источников, в т.ч. с использованием информационных технологий;	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-2ОПК-2	Умеет с помощью информационных технологий обосновывать результаты решения задач профессиональной деятельности;	Умеет, в том числе с помощью информационных технологий, приобретать новые знания, расширять свое мировоззрение и обосновывать результаты решения задач профессиональной деятельности;	Расчетно-графическая работа
ОПК-2	ИД-3ОПК-2	Владеет навыками использования средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий в сфере профессиональной деятельности.	Владеет навыками использования средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий в сфере профессиональной деятельности.	Расчетно-графическая работа
ОПК-5	ИД-1ОПК-5	Знает нормативные правовые документы в сфере архитектуры и строительства, требования к подготовке заданий для разработки проектной документации и заключений на результаты изыскательских работ;	Знает нормативные правовые документы в сфере архитектуры и строительства, требования к подготовке заданий для разработки проектной документации и заключений на результаты изыскательских работ;	Зачет
ОПК-5	ИД-2ОПК-5	Умеет определять потребность в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ, формулировать и распределять задачи между исполнителями работ по инженерно-техническому проектированию и контролировать их выполнение;	Умеет определять потребность в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ, формулировать и распределять задачи между исполнителями работ по инженерно-техническому проектированию и контролировать их выполнение;	Расчетно-графическая работа
ОПК-5	ИД-3ОПК-5	Владеет навыками выбора проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, представления результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы, контроля соблюдения	Владеет навыками выбора проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, представления результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы, контроля соблюдения проектных решений в	Расчетно-графическая работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		проектных решений в процессе авторского надзора	процессе авторского надзора.	
ПКО-1	ИД-1ПКО-1	Знает методики формирования запросов к базам данных; требования к составу и оформлению технической документации	Знает функции программ информационного моделирования, систем интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей; классификаторы строительных изделий и материалов; назначение, состав и структуру стандарта применения технологий информационного моделирования в организации; принципы разделения информационной модели на составные части и работы в среде общих данных; типовые уровни детализации информационной модели на различных этапах жизненного цикла объектов капитального строительства; методы анализа информационной модели объекта капитального строительства; методики формирования запросов к базам данных; требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства.	Зачет
ПКО-1	ИД-2ПКО-1	Умеет оформлять документацию	Умеет использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей при создании сводных моделей; формулировать и создавать проверочные запросы для анализа данных информационной модели; проводить проверку данных	Расчетно-графическая работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			информационной модели на пространственные, логические и временные коллизии; оформлять документацию по результатам проверки.	
ПКО-1	ИД-3ПКО-1	Владеет навыками разработки регламентов, правил и процедур контроля качества данных	Владеет навыками разработки регламентов, правил и процедур контроля качества данных информационной модели; формирования сводных информационных моделей объекта капитального строительства, протокола проверки данных информационной модели и ее частей, заданий на корректировку данных информационной модели; анализа данных информационной модели и ее составных частей на соответствие требованиям заказчика к информационной модели, стандартам и регламентам организации; согласования сроков выполнения заданий и ответственных лиц и подготовки информационной модели объекта капитального строительства для согласования с заказчиком и регулирующими органами.	Расчетно-графическая работа

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)			
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Раздел 1. Программное обеспечение для работы с информацией (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных)	0	0	26	16
Тема 1. Работа в MS Office Word Тема 2. Работа в MS Office Power Point Тема 3. Работа в MS Office Excel. Тема 4. Работа в MS Office Access. Тема 5. Работа в MS Office Visio.				
Раздел 2. Специализированное программное обеспечение и информационно-аналитические системы	0	0	8	56
Тема 1. Работа с инструментальным программным комплексом РДС (Расчет Динамических Систем) Тема 2. Инструментальные средства и общие принципы информационное моделирование зданий Тема 3. Прикладное программное обеспечение проектно-изыскательских работ				
ИТОГО по 1-му семестру	0	0	34	72

ИТОГО по дисциплине	0	0	34	72
---------------------	---	---	----	----

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Правила оформления и структуры отчетов научно-исследовательских проектов, а также общие правила оформления любых текстовых документов в MS Office Word.
2	Создание индивидуального макета в MS Office Power Point.
3	Добавление команд в презентацию с помощью управляющих кнопок в MS Office Power Point.
4	Основы работы с Умными таблицами в MS Office Excel.
5	Создание и форматирование Сводных таблиц в MS Office Excel.
6	Знакомство с элементами формы вкладки Разработчик в MS Office Excel.
7	Создание интерактивных панелей с использованием элементов формы в MS Office Excel.
8	Понятие БД, создание структуры БД, нормирование таблиц.
9	Знакомство с реляционной системой управления базами данных MS Office Access.
10	Создание базы данных в MS Office Access.
11	Формирование форм и отчетов в MS Office Access с помощью мастера формирования форм и отчетов и конструктора построения форм и отчетов.
12	Создание простых блок-схем и интерактивных схем в MS Office Visio.
13	Создание схемы процессов, организационную структуру в MS Office Visio.
14	Моделирование бизнес процессов, соответствующее актуальным отраслевым стандартам в MS Office Visio.
15	Знакомство с инструментальным программным комплексом РДС (Расчет Динамических Систем), окна, панель инструментов, свойства объектов.
16	Создание и компиляция блоков, связывание объектов в инструментальном программном комплексе РДС (Расчет Динамических Систем).
17	Создание графических и расчетных элементов, матрицы ввода и вывода в инструментальном программном комплексе РДС (Расчет Динамических Систем).

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

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

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Основы современных компьютерных технологий : учебник / Г. А. Брякалов [и др.]. - Санкт-Петербург: Корона принт, 2005.	26
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Добровольский В. Ю. Текстовый процессор Microsoft Word : для IBM совместимых персональных компьютеров : руководство по эксплуатации / В. Ю. Добровольский. - Москва: ПараГраф, 1989.	2
2	Мотов В. В. Word, Excel, PowerPoint : учебное пособие / В. В. Мотов. - Москва: ИНФРА-М, 2009.	6
3	Синаторов С. В. Информационные технологии : учебное пособие / С. В. Синаторов. - Москва: Альфа-М, ИНФРА-М, 2009.	3

4	Широков Л.А. Информационное обеспечение систем управления СУБД ACCESS : Учеб. пособие / Л.А.Широков, А.Е.Рабинович, О.Л.Широкова. - М.: Изд-во МГИУ, 2001.	7
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Барабаш М. С. Проектирование конструкций рабочей площадки в ПК ЛИРА-САПР : учебное пособие / М. С. Барабаш, М. А. Ромашкина. - Москва: Изд-во АСВ, 2018.	1
2	Грабовский Р. Иллюстрированный справочник по AutoCAD 2004 : пер. с англ. / Р. Грабовский. - Москва [и др.]: Вильямс, 2005.	3
3	Проектирование баз данных СУБД Microsoft Access : Учеб. пособие для вузов / Н.Н.Гринченко, Е.В.Гусев, Н.П.Макаров. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2004.	13

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Журавлев А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016 : учебное пособие / Журавлев А. Е. - Санкт-Петербург: Лань, 2018.	https://e.lanbook.com/reader/book/107927/#1	сеть Интернет; свободный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	И. В. Руднев Проектирование и расчет пространственных каркасов зданий и сооружений в современных системах автоматизированного проектирования : Учебное пособие / И. В. Руднев, М. М. Соболев. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 20	http://www.iprbookshop.ru/eipd-reader?publicationId=69934	сеть Интернет; свободный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Супрун А. С. Основы моделирования в среде AutoCAD / Супрун А. С., Кулаченков Н. К. - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013.	https://e.lanbook.com/reader/book/43582/#1	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	Ноутбук	1
Практическое занятие	ПК	12
Практическое занятие	Проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе