

Частное образовательное учреждение
высшего образования
«Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Кафедра «Инженерных, энергосберегающих и информационных технологий в
нефтегазовой и архитектурно – строительной отраслях»



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
ЧОУ ВО «КИГИТ»
_____ В. А.Никулин
«__» _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины «Цифровые технологии в строительстве»

Направление подготовки
08.04.01 «Строительство»
Профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Степень выпускника: магистр

Форма обучения: очная, заочная

Ижевск, 2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Информационные технологии в строительстве» является подготовка специалистов в области обработки массива данных, организации процессов проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции и демонтажа зданий и сооружений. Задачи дисциплины: - обрабатывать текстовую и числовую информацию в большом объеме; - применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; - читать и выполнять архитектурно-строительные чертежи; - овладеть рядом технических приёмов и умений на уровне свободного их использования; - приобрести определённую чертёжную культуру; - помочь учащимся оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО. Учебная дисциплина "Цифровые технологии в строительстве" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

1. ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

ОПК-2.1 Сбор и систематизация научнотехнической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий.

ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте.

ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-2.4 Использование информационнокоммуникационных технологий для оформления документации и представления информации.

2. ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
- ОПК-5.2 Выбор нормативных правовых документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.
- ОПК-5.5 Подготовка заданий для разработки проектной документации.
- ОПК-5.8 Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений.
- ОПК-5.9 Экспертиза проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов.
- ОПК-5.11 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора.
- ОПК-5.12 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет: 6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам:

1. Раздел 1 Введение. Цели и содержание курса.
2. Тема 1.1 Правила техники безопасности и охраны труда.
3. Раздел 2 Автоматизированные программы и средства контроля качества производства работ.
4. Тема 2.1 Роль автоматизированных систем обработки информации в управлении.
5. Раздел 3 Методика работы с пакетом программ.
6. Тема 3.1 Методика работы с пакетом программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point.).
7. Раздел 4 Изучение приемов работы в программных комплексах семейства AUTODESK.

8. Тема 4.1 Изучение приемов работы в программных комплексах семейства AUTODESK.
9. Раздел 5 Изучение приемов работы в математических пакетах.
10. Тема 5.1 Изучение приемов работы в MathCad.
11. Экзамен.

4.3. Лабораторные работы / практические занятия.

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

1. РАЗДЕЛ 3 Методика работы с пакетом программ.

Microsoft Office: Word, Excel, Power Point Методика работы с программой Microsoft Word. Редактирование текста в соответствии с требованиями к оформлению НИР и ЕСКД.

Методика работы с программой Microsoft Excel.

Определение различных математических величин массива данных: среднее значение, СКО, коэффициент вариации, нормальное распределение.

Построение графиков и диаграмм. Экспорт данных. Методика работы с программой Microsoft Power Point.

Создание презентаций с использованием фото и видео.

2. РАЗДЕЛ 3 Методика работы с пакетом программ Microsoft Access, Outlook, OneNote.

Методика работы с программой Microsoft Access, Outlook, OneNote.

3. РАЗДЕЛ 4 Изучение приемов работы в программных комплексах семейства AUTODESK Тема: Изучение приемов работы в программных комплексах семейства AUTODESK

AutoCAD, Revit. Изучение приемов работы в AutoCAD, Revit.

Построение чертежа. Правила редактирования чертежей в программе. Создание собственного проекта. Подсчет объемов работ.

4. РАЗДЕЛ 5 Изучение приемов работы в математических пакетах.

Тема: Изучение приемов работы в MathCad Работы в MathCad;

5. РАЗДЕЛ 5 Изучение приемов работы в математических пакетах.

Тема: Изучение приемов работы в MathCad Работа в Frimat.

Изучение приемов работы в MatLab. Принцип работы. Ввод формул. Расчет формул. Построение.

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ).

В программе предусмотрен курсовой проект на тему «Проект строительства промышленного здания размером $n \times m$ м. с использованием комплекса

Revit». Значение «n x m» принимается вариативно в следующих пределах: n – от 12 до 54 м; m – от 24 до 60 м.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

Преподавание дисциплины «Информационные технологии в строительстве» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, примеры работы в программных комплексах. Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из строительной практики. Практические занятия организованы в традиционной форме с использованием технологий развивающего обучения. Осуществляется объяснительно-иллюстративное решение задач из различных областей строительного производства работ. Студенты самостоятельно выполняют задания по пройденному материалу и закрепляют его. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Основная литература

- 1 Информационные технологии в профессиональной деятельности. Гришин В.Н., Панфилова Е.Е. Форум, Инфра-М, 2009
- 2 Информационные технологии в профессиональной деятельности Е.В. Михеева Издательский центр "Академия", 2012 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)

3 Информационные технологии на железнодорожном транспорте М.А. Аветикян, Н.А. Коваленко, И.Н. Шапкин, М.И. Шмулевич; МИИТ. Каф. "Управление эксплуатационной работой" МИИТ, 2008 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)

Дополнительная литература

1. Информационнотехнологические основы строительных процессов В.Б. Бобриков М. : МИИТ, 2001 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система
3. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система
4. <https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека.
5. <https://www.book.ru/> – электронно-библиотечная система от правообладателя

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы. Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

1. Познавательная-обучающая;
2. Развивающая;
3. Ориентирующе-направляющая;
4. Активизирующая;
5. Воспитательная;
6. Организующая;
7. информационная.

Выполнение практических занятий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов. Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а, следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическим занятиям должны предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой

деятельности. Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания. Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины. Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.