

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ

 Гайдай Н.К.

" 22 " 12 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 Строительная информатика

Направления подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль подготовки

Строительство автомобильных дорог

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
ПГС, протокол № 3 от 26 ноября 2020 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины *Б1.В.06 Строительная информатика* являются:

- формирование у студентов навыков применения методов компьютерного сбора, хранения и обработки информации для решения инженерных задач и задач строительного проектирования;
- использование специализированных и программ общего назначения для решения инженерных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина *Б1.В.06 Строительная информатика* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1.

Для изучения данной дисциплины студентом необходимо иметь знания, умения и навыки полученные в ходе изучения таких дисциплин как: Б1.О.12 Информатика.

Требования к входным знаниям включают в себя: знания и умения уверенно пользоваться ПК, функции интерфейса ПК и их особенности; умение использовать функции MS Office.

Освоение дисциплины *Б1.В.06 Строительная информатика* необходимо для успешного освоения таких дисциплин как: Б1.В.23 Системы автоматизированного проектирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Результаты освоения дисциплины определяются сформированными у обучающегося компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать:

- принципы математического моделирования инженерных задач;
- способы решения инженерных задач с помощью ЭВМ;
- основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов, используемые в инженерных и экономических расчетах;
- основные прикладные программы, используемые для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью в области строительства;
- основы технологии хранения данных и извлечения из них информации;
- возможности применения математических пакетов для анализа моделей.

Уметь:

- работать с одним из пакетов математического моделирования (MathCad, MatLab, Maple);
- решать алгебраические задачи в системе Mathcad;
- строить 2D и 3D графики в системе Mathcad;
- решать задачи линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, решать нелинейные уравнения и их системы в пакете Mathcad.

Иметь практический опыт:

- работы с одним из пакетов математического моделирования (MathCad, MatLab, Maple);
- решения алгебраических задач в системе Mathcad;
- построения 2D и 3D графиков в системе Mathcad;
- решения задач линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, решать нелинейные уравнения и их системы в пакете Mathcad;

- методов структурирования информации;
- методов математического моделирования инженерных задач;
- методов создания пользовательских функций и написания программ в пакете программ MathCAD и в среде программирования VBA.

Процесс изучения дисциплины *Б1.В.06 Строительная информатика* направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий;

ПК-5. Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам градостроительной деятельности.

4. Требования к условиям реализации дисциплины (модуля)

4.1. Общесистемные требования

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется годовым календарным учебным графиком, учебным планом бакалавра; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы дисциплины.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории СВГУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

4.2.1. Описание материально-технической базы, рекомендуемой для осуществления образовательного процесса по дисциплине *Б1.В.06 Строительная информатика*.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ бакалавриата, включает в себя специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;

Материально-техническое обеспечение лабораторных работ соответствует современному уровню постановки и проведения научного эксперимента или производственного испытания.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Перечень по материально-техническому и учебно-методическому обеспечению приведен в **Приложении 4** ОПОП.

4.2.2. Описание материально-технической базы (в т.ч. программного обеспечения), рекомендуемой для адаптации электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа инвалидов.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Библиотека университета на основании действующих договоров обеспечивает доступ к электронным библиотечным системам:

- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»(<http://biblioclub.ru>);
- университетская электронная библиотечная система.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся, которые нуждаются в специализированных условиях обучения (из числа инвалидов и лиц с ОВЗ), отсутствуют.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение образовательного процесса студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью по нозологиям	Материально-техническое и обеспечение	Программное обеспечение
---	---------------------------------------	-------------------------

С нарушением зрения	- увеличительные устройства (лупа, электронная лупа); - устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»); - средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель; - принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефнографических изображений.	- программа невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows); - программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka); - программа увеличения изображения на экране (Magic)
С нарушением слуха	- комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей; - мультимедийный проектор; - интерактивные и сенсорные доски.	программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- специальные клавиатуры; - специальные мыши; - увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями; - утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме.	- программа «виртуальная клавиатура»; - специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов.

4.3. Требования к кадровым условиям реализации дисциплины (модуля) (п. 4.4.3 ФГОС).

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогический работник ведет научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

4.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по дисциплине (модулю).

4.4.1. Внутренняя оценка

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдель-

ных дисциплин (модулей).

В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на корректировку в ту или иную сторону в отношении количества часов и количества проверочных работ.

5. Структура и содержание дисциплины, включая объем контактной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине (модулю) включает в себя занятия лекционного типа, практические занятия.

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, практические занятия, определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 36 часов (для очной формы обучения) и 8 часов (для заочной формы обучения).

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед зачетом, индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 часа на одного обучающегося.

Формы текущего и промежуточного контроля по семестрам: в III-ем семестре: зачет

Структура и содержание учебной дисциплины

	Наименование разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин - распределение по семестрам)	Количество часов							Форма контроля	Код формируемой компетенции
		Лекции	Лек интер.	Лабораторные занятия	Лаб интер.	Практические занятия	Пр интер.	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Первый модуль: Программный комплекс MathCAD	4	2			4	2	24	Тест, практическое задание	ОПК-2; ПК-5
2	Тема 1.1: Область применения MathCAD	2				2		8		ОПК-2; ПК-5
3	Тема 1.2: Знакомство с интерфейсом MathCAD	1	1			2		8		ПК-5
4	Тема 1.3: Программные блоки MathCAD	1	1				2	8		ПК-5
5	Второй модуль: Применение MathCAD для решения инженерных задач	4	2			4	2	24		ОПК-2; ПК-5
6	Тема 2.1: Элементарные вычисления MathCAD	2				2		8		ОПК-2; ПК-5
7	Тема 2.2: Использование переменных MathCAD	1	1				2	8		ОПК-2; ПК-5
8	Тема 2.3: Работа с массивами MathCAD	1	1			2		8		ОПК-2; ПК-5
9	Третий модуль: Программирование в среде MathCAD	4	2			4	2	24		ПК-5
10	Тема 3.1: Создание программных блоков в среде MathCAD	1	1			2		8		ПК-5
11	Тема 3.2: Редактирование программных блоков в среде MathCAD	2				1	1	8		ПК-5
12	Тема 3.3: Выполнение программных блоков в среде MathCAD	1	1			1	1	8		ПК-5
13	Всего часов	12	6	0	0	12	6	72		
Общая трудоемкость с учетом экзамена(-ов) в часах (Итого)		108								
Общая трудоемкость с учетом экзамена(-ов) в з.е.		3								

Таблица 2 Заочная форма обучения

Формы текущего и промежуточного контроля по годам: на II-ом курсе: зачет

Структура и содержание учебной дисциплины

	Наименование разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин - распределение по семестрам)	Количество часов							Форма контроля	Код формируемой компетенции
		Лекции	Лек интер.	Лабораторные занятия	Лаб интер.	Практические занятия	Пр интер.	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Первый модуль: Программный комплекс MathCAD	1				1		32	Тест, практическое задание	ОПК-2; ПК-5
3	Второй модуль: Применение MathCAD для решения инженерных задач	1				1		32		ОПК-2; ПК-5
4	Третий модуль: Программирование в среде MathCAD	1	1			1	1	34		ПК-5
5	Всего часов	3	1	0	0	3	1	98		
Общая трудоемкость с учетом экзамена(-ов) в часах (Итого)		108								
Общая трудоемкость с учетом экзамена(-ов) в з.е.		3								

6. Аннотация содержания дисциплины Б1.В.06 Строительная информатика (по профилю)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Отчетность: 3-ем семестре – зачет (очная форма обучения); 2-й курс – зачет (заочная форма обучения).

Виды учебной работы: лекции и практические занятия.

Целями освоения дисциплины *Б1.В.06 Строительная информатика (по профилю)* являются: формирование у студентов навыков применения методов компьютерного сбора, хранения и обработки информации для решения инженерных задач и задач строительного проектирования. Использование специализированных и программ общего назначения для решения инженерных задач.

Задачи дисциплины:

Исходя из общих требований к бакалавру по профилю обучения, при изучении данной дисциплины необходимо:

- познакомить с основными принципами математического моделирования;
- познакомить с основными принципами работы пакетов математического моделирования (MathCad, MatLab, Maple);
- дать необходимые сведения о получении результатов математического моделирования инженерных задач;
- научить возможностям применения пакетов программ математического моделирования для анализа моделей;
- научить формировать решения задач линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, решать нелинейные уравнения.

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать:

- принципы математического моделирования инженерных задач;
- способы решения инженерных задач с помощью ЭВМ;
- основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов, используемые в инженерных и экономических расчетах;
- основные прикладные программы, используемые для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью в области строительства;
- основы технологии хранения данных и извлечения из них информации;
- возможности применения математических пакетов для анализа моделей.

Уметь:

- работать с одним из пакетов математического моделирования (MathCad, MatLab, Maple);
- решать алгебраические задачи в системе Mathcad;
- строить 2D и 3D графики в системе Mathcad;
- решать задачи линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, решать нелинейные уравнения и их системы в пакете Mathcad.

Иметь практический опыт:

- работы с одним из пакетов математического моделирования (MathCad, MatLab, Maple);
- решения алгебраических задач в системе Mathcad;
- построения 2D и 3D графиков в системе Mathcad;
- решения задач линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, решать нелинейные уравнения и их системы в пакете Mathcad;

- методов структурирования информации;
- методов математического моделирования инженерных задач;
- методов создания пользовательских функций и написания программ в пакете программ MathCAD и в среде программирования VBA.

Содержание дисциплины:

Первый модуль: Программный комплекс MathCAD

Тема 1.1: Область применения MathCAD

Тема 1.2: Знакомство с интерфейсом MathCAD

Тема 1.3: Программные блоки MathCAD

Второй модуль: Применение MathCAD для решения инженерных задач

Тема 2.1: Элементарные вычисления MathCAD

Тема 2.2: Использование переменных MathCAD

Тема 2.3: Работа с массивами MathCAD

Третий модуль: Программирование в среде MathCAD

Тема 3.1: Создание программных блоков в среде MathCAD

Тема 3.2: Редактирование программных блоков в среде MathCAD

Тема 3.3: Выполнение программных блоков в среде MathCAD

7. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки **08.03.01 Строительство** профиль «**Строительство автомобильных дорог**» предусмотрено проведение занятий с использованием образовательных технологий:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия.

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основании критериев модульно-рейтинговой системы.

8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на корректировку в ту или иную сторону количества задач для самостоятельного решения.

Для самостоятельной работы используются конспекты лекций, образовательные ресурсы телекоммуникационной сети «Интернет», литература из списка основной и дополнительной, а также материалы курса (задания для самостоятельной работы, вопросы для самостоятельной подготовки).

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- *Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.*
- *Самостоятельное решение задач по дисциплине.*
- *Подготовка по контрольным вопросам по опросам.*

№ п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям	25	38	См. список основной и дополнительной литературы +конспекты лекций
2	Самостоятельное решение задач по дисциплине	20	30	См. список основной и дополнительной литературы +конспекты практических занятий
3	Подготовка письменному опросу; теесту	27	30	Конспекты лекций, список основной и дополнительной литературы
	Итого	72	98	

Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы.

1. Область применения MathCAD.
2. Структура экрана MathCAD.
3. Сохранение и загрузка документов в MathCAD.
4. Режимы вычислений в MathCAD.
5. Назовите основные элементы окна MathCAD.
6. Из каких отдельных частей состоит документ MathCAD?
7. Каких трех типов могут быть блоки в MathCAD?
8. В каком строго определенном порядке производятся вычисления в блоках?
9. Какие режимы расчета предусмотрены в MathCADe и чем они отличаются?
10. Какой порядок вычислений используется для вычисления элементарных операций

в MathCAD?

11. Какие две формы проведения вычислений возможны в MathCAD?
12. Каким образом переменным в MathCAD присваиваются имена?
13. Какие символы используются для запоминания в переменной какого-либо значения?
14. Определение информации. Информация и способы ее измерения
15. Где должен находиться блок, в котором производится локальное присваивание?
16. Где должен находиться блок, в котором производится глобальное присваивание?
17. Каким образом MathCAD позволяет хранить в одной переменной несколько значений?
18. Какие типы функций используются в MathCAD?
19. Каким образом в MathCAD вводятся наиболее часто используемые функции?
20. Каким образом в MathCAD вводятся остальные функции?
21. В каком порядке в MathCAD создаются пользовательские функции?
22. При помощи каких блоков производится интегрирование и дифференцирование в MathCAD, как эти блоки заполняются?
23. От чего зависит внешний вид числовых результатов и каким он бывает?
24. При помощи чего редактируется внешний вид числовых результатов?
25. Сколько видов графиков позволяет построить MathCAD, назовите основные виды?
26. Перечислите последовательно шаги построения графиков на плоскости.
27. Перечислите последовательно шаги построения трехмерных графиков
28. Каким образом производится редактирование графиков?
29. Какие параметры графиков можно редактировать при помощи этого окна?
30. Перечислите способы создания матриц в MathCAD?
31. Какие основные операции над матрицами и векторами предусмотрены в MathCAD?
32. Модульное программирование в MathCAD
33. Повторное использование кода в MathCAD
34. Чем определяется индекс начального элемента матрицы?
35. Какое значение origin стоит по умолчанию?
36. Основные операторы встроенного языка программирования в MathCAD
37. Порядок заполнения шаблонов операторов программирования в MathCAD
38. Задание переменных при программировании в MathCAD
39. Условный оператор языка программирования в MathCAD
40. Оператор с предусловием языка программирования в MathCAD
41. Языки программирования. Понятие «язык программирования». Компиляторы и интерпретаторы. Системы программирования.
42. Классификация и обзор языков программирования.
43. Объектно-ориентированный язык Visual Basic for Applications (VBA)
44. Создание программного кода, идентификаторы, данные, операторы VBA
45. Программа, на основе которой машина преобразует вводимые в нее команды на машинный язык, называется:
46. Транслятор, который переводит каждую команду программы с одновременным её выполнением и, если обнаруживает ошибку, сообщает о ней и прекращает выполнение программы, называется...
47. Транслятор, который переводит всю программу целиком и в конце работы выдаёт список ошибок, если они обнаружены, называется...
48. Visual Basic for Applications относится к...
49. Макрос – это...
50. Создание макроса инициируется командой...
51. Процедура в VBA – это...
52. Процедура в VBA начинается и заканчивается следующими зарезервированными словами...

53. Для организации ветвлений в VBA используются операторы...
54. Для редактирования кода процедур приложения в VBA используется окно...
55. Если приходится делать выбор одного из целой группы альтернативных действий на основе проверки нескольких различных условий, то для этого в VBA принято использовать...
56. Оператор выбора в VBA – это...
57. Оператор Select Case в качестве проверяемого выражения использует несколько
58. выражений, разделенных запятой. Совокупность этих выражений – это...
59. Элементы списка значений в VBA могут иметь следующие формы записи...
60. Основные разновидности макросов – это...
61. Макросы используют значения передаваемых им аргументов, производят некоторые вычисления и возвращают результат в точку вызова, но не изменяют среды приложения.
62. К какой разновидности макросов они относятся?
63. Макрофункции – это...
64. Макросы, состоят из операторов, эквивалентных тем или иным командам меню или параметрам диалоговых окон. К какой разновидности макросов они относятся?

9. Перечень учебной литературы и ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

9.1. Основная литература

- 1.Симонович С.В. Общая информатика. Новое издание /С.В. Симонович/.-: Питер СПб.. 2008. -432: а-ил.
экземпляров: 10
- 2.Симонович С.В. Специальная информатика: Учеб. пособие /С.В. Симонович, Г.А. Евсеев, А.Г. Алексеев/Алексеев А.Г.-: АСТ-ПРЕСС М.. 2002. -480: ил.
экземпляров: 5
3. Степанов А.Н. Информатика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитар. и соц.-экон. направлениям и специальностям : допущ. М-вом образования РФ /А. Н. Степанов/.-: Питер СПб.. 2008. -764: а-ил. - (Учебник для вузов)
экземпляров: 10

9.2. Дополнительная литература

- 1.Прикладная математика в системе MATHCAD: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению \"Системы управления движением и навигации\" : допущ. М-вом образования и науки РФ /В.А. Охорзин/.-: Лань СПб.. 2009. -348: а-ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература), экз. 5
- 2.Тёплая Н.А. Математический пакет MathCad и пакет автоматизированного проектирования AutoCad в примерах и задачах: учеб. пособие для студентов специальности \"Горное дело\" вузов региона : рекомендовано. Дальневост. регион. УМЦ (ДВ РУМЦ) /Н.А. Тёплая^ГСев.-Вост. гос. ун-т/.-: Изд-во СВГУ Магадан. 2013. -150: а-ил., экз. 10

9.3. Ресурсы ИТС «Интернет»

1. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс] / - Электрон. дан. - 2006. Режим доступа: <http://exponenta.ru>.
2. Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ). 2010.– [Электронный ресурс] /: <http://www.intuit.ru/>.
3. Программное обеспечение MathCAD 13.–[Электронный ресурс] /: <http://portal.tpu.ru/SHARED/s/STEPTE>
4. <http://detc.ls.urfu.ru/assets/amath0021/11.htm>

10. Рейтинг-план дисциплины**РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 Строительная информатика**

Политехнический институт

Курс __, группа САД-__, семестр __, 20__/20__ учебный год

Преподаватель: _____
(Ф.И.О. преподавателя)Кафедра: Промышленного и гражданского строительства

Атте- стаци- онный период	Но- мер мо- дуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количе- ство баллов
1	1	Первый модуль: Про- граммный комплекс MathCAD	Тест	10
			Самостоятельная работа	15
2	2	Второй модуль: При- менение MathCAD для решения инженерных задач	Тест	10
			Самостоятельная работа	15
3	3	Третий модуль: Про- граммирование в среде MathCAD	Тест	10
			Самостоятельная работа	15
Итоговый контроль за семестр				75

Рейтинг план выдан _____
(дата, подпись преподавателя)Рейтинг план получен _____
(дата, подпись старосты группы)

11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)»

Приложение 2 Методические рекомендации

Приложение 3 Протокол согласования рабочей программы дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями)

Приложение 4 Лист изменений и дополнений

Приложение 5 Лист визирования рабочей программы дисциплины (модуля)

Примечание:

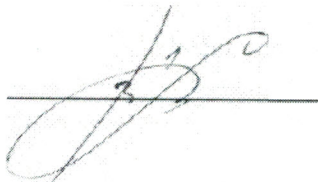
При наличии обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости разрабатывается адаптированная рабочая программа дисциплины Б1.В.06 Строительная информатика, учитывающая конкретную ситуацию и индивидуальные образовательные потребности обучающегося. Фонды оценочных средств при необходимости также адаптируются с целью оценки достижения запланированных результатов обучения и уровня сформированности компетенций, заявленных в образовательной программе. Материально-техническое обеспечение дисциплины может быть дополнено с учетом индивидуальных возможностей инвалидов и лиц с ОВЗ.

Автор: Владимир Владимирович Длинных,
Ст. преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство»



« 26 » 11 20 20 г.

И.о. заведующего кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»
Вероника Владимировна Курбатова, к.т.н., доцент



« 26 » 11 20 20 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Методические указания (рекомендации) преподавателям по проведению основных видов учебных занятий

В целях активизации мыслительной деятельности студентов, развития способности анализировать научные и практические проблемы необходимо включение в лекцию следующих методов и приемов: элементов диалога, эвристической беседы, групповой дискуссии. Так же возможно использование следующих средств:

1. Включение в лекцию проблемных вопросов, ситуаций, заданий. Такие вопросы можно использовать в конце лекции как задание на следующее занятие. Активность студентов может быть поощрена в рейтинге.
2. Обращение к уже пройденному материалу с целью показать системность тем и понятий как внутри модуля, так и между модулями дисциплины, а также с целью закрепления пройденного.
3. Для дисциплины характерно наличие сильных внутрисубъектных связей, поэтому при объяснении нового материала практически всегда делаются ссылки на ранее изученное. С этой целью удобна систематизация всего материала путем нумерации параграфов, а внутри параграфов – определений, формул, теорем.
4. Использование эвристической беседы как тщательно продуманной системы вопросов способствует лучшему усвоению нового материала.
5. Актуализация прежних знаний и опыта студентов в период чтения лекции посредством вопросов, анализа конкретных ситуаций. Рекомендуется задавать вопросы к студентам, требующие приведения жизненных примеров, которые могут проиллюстрировать те или иные модели.
6. Показ значения приобретаемых знаний для будущей специальности студентов.
7. Использование наглядного материала на лекции (использование рисунков, иллюстраций, фотографий, кинофильмов, слайдов и др.).
8. Введение в содержание лекции научного, профессионального и личного опыта преподавателя: что он считает важным в даваемой информации, почему так утверждает или отрицает что-то, как поступает в таких случаях и многое другое.
9. В работе с основными понятиями тем преподаватель может сам раскрывать содержание основных терминов, выделяя их главные и существенные признаки, показывая иерархическую зависимость между ними. Однако можно применять ряд приемов активного обучения: объяснение понятия с использованием рисунков и таблиц, введение более простого, чем в учебнике, понятия, использование типичных жизненных ситуаций, сравнение нескольких точек зрения на то или иное понятие.
10. Одним из средств активизации мыслительной деятельности студента являются задания привести пример на основании изложенного лектором материала, соотнести понятия, найти взаимосвязь между понятиями или темами, произвести сравнение.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

При выборе содержания и объема практических занятий следует исходить из сложности учебного материала для усвоения, из внутрисубъектных и межсубъектных связей, из значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессио-

нальной деятельности, из того, какое место занимает конкретная работа в процессе формирования целостного представления о содержании дисциплины.

Между лекцией и практическим занятием планируется самостоятельная работа студентов, предполагающая изучение конспекта лекций или другой литературы и подготовку к практическому занятию.

Состав заданий для практического занятия должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством учащихся.

Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

а) задания на иллюстрацию теоретического материала носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;

б) аналоги задач и примеров, разобранных на лекции. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;

в) вид заданий, содержащий элементы творчества.

- Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи.

- Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно.

- Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;

г) может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на разный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

На практических занятиях могут применяться следующие формы работы:

- фронтальная - все студенты выполняют одну и ту же работу;
- групповая - одна и та же работа выполняется группами из 2-5 человек;
- индивидуальная - каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Практические занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

1. Практические занятия, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении студенты пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные формулы, методы), порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

2. Практические занятия, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении студенты не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и требуют от студентов выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

3. Практические занятия, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

При планировании практических занятий необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых форм, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

При проведении практических занятий должное внимание следует уделять развитию и закреплению навыков в выполнении практических задач; выбору рационального метода выполнения задач с помощью стандартного набора средств; задачам прикладного характера, связанным с будущей работой выпускников по специальности.

Практические занятия должны так быть организованы, чтобы студенты ощущали нарастание сложности выполнения заданий, испытывали бы положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, поисками правильных и точных решений.

Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение.

Многие приемы, используемые для активизации мыслительной деятельности студентов на лекции, могут найти применение и при проведении семинарских занятий.

Преподаватель на практических занятиях контролирует знания обучаемых по теоретическому материалу, изложенному на лекциях и результаты самостоятельного выполнения или решения задач, как в часы аудиторных занятий, так и на самоподготовке. Основные формы контроля закреплены в рейтинг-плане и фонде оценочных средств для данной дисциплины. Результаты контроля фиксируются преподавателем для составления рейтинга студента.

Самостоятельная работа – планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа как аудиторная, так и внеаудиторная представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Для ее успешного выполнения необходимо планирование и контроль со стороны преподавателей. Преподаватель высшей школы лишь организует познавательную деятельность студентов. Студент сам осуществляет познание.

Для организации и активизации самостоятельной работы студентов рекомендуется:

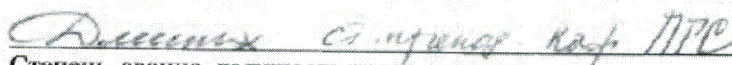
- на первом занятии знакомить учащихся с рейтинг-планом дисциплины, указывая на долю самостоятельной работы,
- ознакомить студентов со списками основной и дополнительной литературы, Интернет-источниками по дисциплине;
- знакомить учащихся с графиком сдачи самостоятельных работ на проверку;
- поощрять использование студентами при подготовке к практическим занятиям дополнительной литературы, которой не содержится в рекомендуемом списке;
- предусмотреть график консультаций преподавателя по самостоятельной работе студентов;
- регулярно контролировать и оценивать самостоятельную работу студентов (контрольные работы, тесты, коллоквиумы, проверка конспектов и др.);

Приложение 3

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ (МОДУЛЯМИ)**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины (модуля)	Предложения базовым дисциплинам (модулям) об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Иформатика	Основы работы на РС. Основы работы в среде MS Office. Знание интерфейса Windows.

Согласовано:

Степень, звание, должность преподавателя,
вносящего предложения

ИОФ

Лист изменений и дополнений на 20__/20__ учебный год

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Б1.В.06 Строительная информатика

Направления подготовки

08.03.01 Строительство

Профиль подготовки

Строительство автомобильных дорог

1. В рабочую программу дисциплины (модуля) вносятся следующие изменения:

2. В рабочую программу дисциплины (модуля) вносятся следующие дополнения:

Автор(ы): Ф.И.О., степень, звание, должность (полностью), подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
<Наименование кафедры> протокол от «___» _____ 20__ г.

Заведующий(ая) кафедрой <Наименование кафедры> _____ ИОФ
подпись

полностью, степень, звание «___» _____ 20__ г.

**Лист визирования
рабочей программы дисциплины (модуля)**

Рабочая программа дисциплины по дисциплине Б1.В.06 Строительная информатика проанализирована и признана актуальной для использования на 20____-20____ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Промышленное и гражданское строительство» от «____» _____ 20____ г.

Заведующий(ая) кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»

_____ «____» _____ 20____ г.