

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
Факультет информационных технологий

Рабочая программа дисциплины

М2.В.ДВ.4.1 Инструментальные средства визуального программирования

Направление подготовки
010400.68 Прикладная математика и информатика

Направленность (магистерская программа) подготовки
Математическое моделирование

Степень выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Новокузнецк 2014

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 010400.68 Прикладная математика информатика	3
2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры	3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	4
1. 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	7
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	7
6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы	7
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
а) основная учебная литература:.....	10
б) дополнительная литература:	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
12. Иные сведения и (или) материалы	12
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 010400.68 Прикладная математика информатика

Цель дисциплины «Инструментальные средства визуального программирования» – знакомство студентов с основными понятиями, технологией и современными средствами визуального программирования, а также общекультурных и профессиональных компетенций.

В результате освоения ООП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность и готовность к активному общению в научной, производственной, социально-общественной сферах деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы коммуникации в научном сообществе; – основы корпоративной политики в различных сферах производственной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – поддерживать дискуссию на темы, касающиеся профессиональной деятельности; – генерировать и продвигать новые идеи в своей профессиональной деятельности.
ПК-10 (ПСК-3)	способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий по направлениям профильной подготовки	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы создания экспертных групп для экспертизы проектов, – фундаментальные концепции и профессиональные результаты, – системные методологии в области прикладной математики и информатики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать аналитические обзоры состояния в области прикладной математики и информатики, – использовать новые знания и принять их в профессиональной деятельности. – грамотно пользоваться языком предметной области, извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет и т.д. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – языком предметной области и ее методологией.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина «Инструментальные средства визуального программирования» относится к вариативной части профессионального цикла ООП (М2.ДВ4). Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Приступая к освоению данной дисциплины, студент должен обладать

следующими знаниями, умениями и навыками:

- свободно владеть общими понятиями информатики и математики;
- уметь использовать поисковые информационные системы;
- уметь читать со словарем англоязычную техническую литературу;
- должен уметь программировать на языке высокого уровня.

Таким образом, для освоения дисциплины в качестве предшествующих необходимо успешное освоение следующих дисциплин программы бакалавриата:

- информатика,
- языки и методы программирования,
- иностранный язык.

Приобретенные знания по дисциплине магистранты могут использовать в своей научно-исследовательской и преподавательской деятельности, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), 72 академических часов.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	24
Аудиторная работа (всего**):	24
в т. числе:	
Лабораторные работы	24
Внеаудиторная работа (всего**):	48
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	48
Вид промежуточной аттестации обучающегося.	зачет

1. 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости

		всего	аудиторные учебные занятия	самостоятельная работа обучающихся	
			лабораторные		
1.	Введение в визуальное программирование. Инструментальные средства визуального программирования	12	4	8	Устный опрос
2.	Визуальное программирование в ИС ДРАКОН	30	10	20	Устный опрос
3.	Язык G в среде LabVIEW	30	10	20	Устный опрос
	Итого	72	4	48	Зачет

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Результат обучения, формируемые компетенции
1	Введение в визуальное программирование. Инструментальные средства визуального программирования	Визуальное программирование. Цели и задачи. Алгоритм как метод коммуникации в научном сообществе. Обзор языков и сред визуального программирования. Классификация инструментальных средств.	<p>ОК 7</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ об использовании алгоритмов как метода коммуникации в научном сообществе; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ поддерживать дискуссию на темы, касающиеся профессиональной деятельности: актуальности визуального программирования; ▪ генерировать и продвигать новые идеи применения инструментальных средств визуального программирования; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ опытом участия в научных и научно-практических конференциях, посвященных современным инструментальным средствам визуального программирования <p>ПК 10</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ фундаментальные концепции и профессиональные результаты, системные методологии в профессиональной области – алгоритмизации и программирования <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет и т.д. о современных инструментальных средствах визуального программирования <p>владеть</p>

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Результат обучения, формируемые компетенции
2	Визуальное программирование в ИС ДРАКОН	Язык ДРАКОН и его визуальный синтаксис. Дракон-схемы и их преимущества. Визуализация циклических алгоритмов. Визуализация логических формул. Интегрированная среда ДРАКОН. Примеры алгоритмов для различных отраслей знаний. Алгоритмы и формализация профессиональных знаний.	<p>языком предметной области визуального программирования</p> <p>ОК 7</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ генерировать и продвигать новые идеи применения инструментальных средств ДРАКОН <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ опытом участия в научных и научно-практических конференциях, посвященных современным инструментальным средствам визуального программирования <p>ПК 10</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ историю развития информационных технологий – предпосылки появления языка ДРАКОН <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ использовать современные средства языка ДРАКОН для решения научно-исследовательских и прикладных задач ▪ извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет и т.д. про инструментальные средства ДРАКОН <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ языком Дракон-схем и их методологией
3	Язык G в среде LabVIEW	<p>Язык G: основные возможности и области применения. Потоки данных и язык графического программирования LabVIEW. Технология работы в среде LabVIEW.</p> <p>Виртуальный прибор: основные понятия, этапы создания. Управление выполнение программы с помощью структур LabVIEW. Средства визуального отображения LabVIEW</p>	<p>ОК 7</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ генерировать и продвигать новые идеи применения языка G <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ опытом участия в научных и научно-практических конференциях, посвященных современным инструментальным средствам визуального программирования <p>ПК 10</p> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ использовать среду LabVIEW для решения научно-исследовательских и прикладных задач ▪ извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет и т.д. об основных возможностях языка G в среде LabVIEW <p>владеть</p>

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Результат обучения, формируемые компетенции
			▪ языком G в среде LabVIEW

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения самостоятельно лабораторных заданий на занятиях по блоку тем, внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- Подготовка к лабораторным занятиям;
- Подготовка к устному опросу;
- Выполнение домашних заданий;
- Подготовка к зачету.

Учебно-методический комплекс по дисциплине включает разработки лабораторных занятий (включая задания для самостоятельной работы студентов) для свободного доступа студентам размещен в сети НФИ КемГУ по адресу: L/ФИТ/Кафедра Математики и математического моделирования/010400.68 Прикладная математика и информатика/УМК.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции* (или её части) / и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1.	Введение в визуальное программирование. Инструментальные средства визуального программирования	ОК-7, ПК-10	Устный опрос
2.	Визуальное программирование в ИС ДРАКОН		Устный опрос
3.	Язык G в среде LabVIEW		Устный опрос
4.	Зачет		Примерный перечень вопросов к зачету

6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

Примерный перечень вопросов:

Раздел 1. Введение в визуальное программирование. Инструментальные средства визуального программирования

1. Понятие визуального программирования.
2. Цели и задачи визуального программирования.
3. Историческая ретроспектива средств визуального программирования.
4. Обзор языков и сред программирования визуального программирования.

Классификация.

5. Средства визуального программирования, используемые для обучения программированию.

Раздел 2. Визуальное программирование в ИС ДРАКОН

6. Язык ДРАКОН: основные понятия и визуальный синтаксис.
7. Дракон-схемы и их преимущества.
8. Основы построения и «чтения» дракон-схем
9. Визуализация циклических алгоритмов с помощью ДРАКОНа.
10. Визуализация логических формул с помощью ДРАКОНа.
11. Алгоритмы и формализация профессиональных знаний.

Раздел 3. Язык G в среде LabVIEW

12. Язык G: основные возможности и области применения
13. Потоки данных и язык графического программирования LabVIEW
14. Технология работы в среде LabVIEW
15. Виртуальный прибор: основные понятия, этапы создания
16. Управление выполнением программы с помощью структур LabVIEW
17. Средства визуального отображения LabVIEW

6.3.2 Примерный перечень вопросов к собеседованию по теме «Визуальное программирование в ИС ДРАКОН»

1. Основные понятия языка ДРАКОН
2. Визуальный синтаксис языка ДРАКОН.
3. Дракон-схемы и их преимущества.
4. Основы построения дракон-схем
5. Основы «чтения» дракон-схем
6. Визуализация циклических алгоритмов с помощью ДРАКОНа.
7. Визуализация логических формул с помощью ДРАКОНа.
8. Алгоритмы и формализация профессиональных знаний.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Текущий контроль теоретических знаний осуществляется путем опроса студентов по теме лабораторного занятия, практических умений - путем проверки выполнения заданий лабораторного практикума и домашних индивидуальных заданий.

При текущем контроле оценивается правильность ответов и решения заданий.

Промежуточный контроль осуществляется на зачете.

в) описание шкалы оценивания

«Зачтено» выставляется студенту:

- показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие **знания**:
 - об инструментальных средствах языка ДРАКОН;
 - об основных возможностях и области применения языка G в среде LabVIEW;
умения поддерживать дискуссию на темы, касающиеся инструментальных средств визуального программирования:
- об инструментальных средствах языка ДРАКОН;
- об основных возможностях и области применения языка G в среде LabVIEW;
умения использовать знания о средствах визуального программирования и применять их в профессиональной деятельности:
- о ДРАКОН-схемах;

- об языке G в среде LabVIEW;
 - выполнившего все задания лабораторного практикума, показавшего умение использовать на практике инструментальные средства.

«*Не зачтено*» - выставляется студенту,

- не выполнившего задания лабораторного практикума.
- не показавшему умения использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Краткая характеристика используемых оценочных средств

Оценочное средство	Критерии оценки	Шкала оценивания
Устный опрос	Уровень овладения компетенциями ОК-7, ПК-10, в т.ч. <ul style="list-style-type: none"> • Полнота знаний теоретического контролируемого материала 	<ul style="list-style-type: none"> • «зачтено» - если студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если студентом допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя. • «незачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, навыки владения вычислительной техникой и программными продуктами для решения практических задач по визуальному программированию, а также личные качества обучающегося формирования.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Зачет проходит в форме собеседования по билету. Каждый билет включает два теоретических вопроса и одно практикоориентированное задание. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 20 мин.	Комплект вопросов к зачету
---	-------	---	----------------------------

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. **LabVIEW для всех** [Электронный ресурс] : учебник / Дж. Трэвис, Дж. Кринг – Электрон. текстовые дан. Москва : ДМК Пресс, 2011. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/1100/>

б) дополнительная литература:

1. **Смоленцев, Н. К.** MATLAB: Программирование на Visual C#, Borland C#, JBuilder, VBA: Учебный курс [Электронный ресурс] : учебник / Н. К. Смоленцев – Электрон. текстовые дан. – Москва : ДМК Пресс, 2008. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/1253/>

2. Паронджанов, В. Д. Почему мудрец похож на обезьяну, или Парадоксальная энциклопедия современной мудрости [Текст] / В. Д. Паронджанов. — М. : РИПОЛ классик, 2007.-1152с: ил.

3. Боумен, У. Графическое представление информации [Текст] / У. Боумен. – М.: Мир, 1985.

4. Йодан Э. Структурное проектирование и конструирование программ [Текст] / Э. Йодан. – М.: Мир, 1979.

5. Информационные технологии [Текст] : теорет. и прикл. науч.-техн. журн. / учредитель СО РАН; гл.ред. И.П. Норенков – 1995, нояб – . – Москва : Новые технологии, 1995 – . – Выходит 1 раз в месяц; в фонде библиотеки с 2011 г. – ISSN 1684-6400.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» – www.intuit.ru
2. Библиотека сайта «Оберон-технологии в России» – <http://oberoncore.ru/library/start>
3. Официальный сайт ИС ДРАКОН – <http://drakon.su/>
4. Сайт «LabVIEW Portal» – <http://www.labviewportal.eu/ru/>
5. Примеры приборов LabVIEW – <http://labview.narod.ru/examples.html>

6. Электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета – www.lib.mexmat.ru/books/41
7. Новая электронная библиотека – www.newlibrary.ru
8. Российское образование (федеральный портал) – www.edu.ru
9. Нехудожественная библиотека – www.nehudlit.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течении лабораторного занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

Методические рекомендации по подготовке доклада

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент – 7 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

Подготовка к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных опросов по теории. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос, а также необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам и осуществить поиск и анализ материала, выданного на самостоятельное изучение.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

ИС ДРАКОН (свободно-распространяемое ПО)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- компьютерные классы НФИ КемГУ (501/4, 502/4, 508/4, 36/1, 32/1);
- аудитории, оснащенные стационарным презентационным оборудованием (100/4, 509/4, 401/4, 29а/1);
- подборка электронных учебно-методических материалов и книг.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки магистров программа по данной дисциплине предусматривает использование в учебном процессе следующие образовательные технологии: кейс метод.

Кейс метод позволяет демонстрировать *теорию визуального программирования* с точки зрения реальных областей применения. Он позволяет заинтересовать студентов в изучении предмета, способствует активному усвоению знаний и навыков сбора, обработки и анализа информации, характеризующей различные ситуации

Выделяют следующие основные этапы создания CASEов: определение целей, критериальный подбор методов и приемов программирования, подбор необходимых источников информации, подготовка первичного материала в CASE, экспертиза, подготовка методических материалов по его использованию.

Технология работы с кейсом в учебном процессе включает в себя следующие этапы: 1) индивидуальная самостоятельная работы обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); 2) работа в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; 3) презентация и экспертиза результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы).

Составитель (и): Дмитриев В.В., доцент

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))

Макет рабочей программы дисциплины одобрен научно-методическим советом (протокол № 8 от 09.04.2014 г.)