

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Новомосковский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

И.о. директора НИ (ф) РХТУ им. Д.И. Менделеева



УТВЕРЖДАЮ

Земляков Ю.Д.

2017 г.

Рабочая программа дисциплины

Принципы построения кроссплатформенного программного обеспечения

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 15.03.04

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»

Квалификация выпускника Бакалавр

(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения заочная

(очная, очно-заочная и др.)


г. Новомосковск – 2017г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» направленность «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 200.

Разработчик (кн):

НИ РХТУ
(место работы)

к.т.н, доцент


(подпись)


/Волков В.Ю./

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Автоматизация производственных процессов

Протокол № 1 от 31.08 2017

Зав.кафедрой,

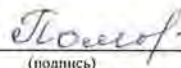
д.т.н, профессор


(подпись)

/Вент Д.П./

Эксперт:

АО "НАК "Азот" Ведущий инженер ЦЦРТО КИП и А
(место работы)


(подпись)

/Поморцева Л.В./

Рабочая программа согласована с деканом факультета Заочного и очно-заочного обучения

Декан факультета, к.т.н., доцент

(подпись)

/Стекольников А.Ю./

« 31 » 08 2017г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением НИ РХТУ

Руководитель, д.х.н., профессор

(подпись)

/Кизим Н.Ф./

« 31 » 08 2017г

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы.....	4
Область применения программы.....	4
2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	4
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
5.2. Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции.....	5
5.3. Содержание дисциплины.....	5
5.4. Тематический план практических занятий.....	6
5.5. Тематический план лабораторных работ.....	6
5.6. Курсовые работы.....	6
5.7. Внеаудиторная СРС.....	6
6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	6
6.1 Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок.....	6
6.2. Цель контроля, вид контроля и условия достижения цели контроля.....	7
6.3. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенций по дисциплине при текущей аттестации.....	7
6.4. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
6.5. Оценочные материалы для текущего контроля.....	10
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
7.1. Образовательные технологии.....	11
7.2. Лекции.....	11
7.3. Занятия семинарского типа.....	11
7.4. Самостоятельная работа студента.....	11
7.5. Методические рекомендации для преподавателей.....	12
7.6. Методические указания для студентов.....	13
7.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	16
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
8.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы.....	16
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
Приложение 1 АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины.....	19
Приложение 2 Перечень заданий по внеаудиторной СРС.....	20
Приложение 3 Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации.....	22

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3+) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. N 200 (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 г. N 36578) (далее — стандарт);

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее Институт).

Область применения программы

Программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств, соответствующей требованиям ФГОС ВО 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. N 200 (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 г. N 36578).

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Принципы построения кроссплатформенного программного обеспечения» является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в процессе изучения кроссплатформенных языков и сред программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- приобретение знаний теоретических основ, необходимых для разработки и проектирования кроссплатформенных приложений;
- приобретение знаний о системе классификаций кроссплатформенных приложений;
- формирование и развитие умений использовать полученные знания для создания прикладных программ;
- формирование и развитие умений анализировать производительность получаемых решений;
- приобретение и формирование навыков анализа существующих инструментальных систем, предоставляемых ведущими производителями для создания кроссплатформенных приложений;
- приобретение и формирование навыков работы в интегрированных средах разработки.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина Принципы построения кроссплатформенного программного обеспечения относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения в 9 семестре, на 5 курсе.

Для изучения дисциплины требуются знания и навыки студентов по дисциплине «Прикладная информатика», «Вычислительные машины, системы и сети», «Программирование и алгоритмизация».

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

- теоретических основ, необходимых для разработки и проектирования кроссплатформенных приложений;
- о системе классификаций кроссплатформенных приложений;

Уметь:

- использовать полученные знания для создания прикладных программ;
- анализировать производительность получаемых решений;

Владеть:

- навыком анализа существующих инструментальных систем, предоставляемых ведущими производителями для создания кроссплатформенных приложений;

ПК-11- способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования

Знать

- особенности программирования для различных операционных систем;
- основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования

Уметь

- разрабатывать простейшие программы для работы в различных операционных системах;
- создавать кроссплатформенные программы на - уровне выполнения

Владеть

- методами отладки и профилирования создаваемых приложений;
- навыками работы с объектно-ориентированными языками программирования

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 час или 4 зачетные единицы (з.е). 1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам (п.16 Положения «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» от 31.08.2017).

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		9
Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)	24,3	24,3
Контактная работа аудиторная	24	24
в том числе:	-	-
Лекции	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Вид аттестации (экзамен)	0,3	0,3
Самостоятельная работа (всего)	111	111
Контактная самостоятельная работа (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	1	1
В том числе СР:	-	-
Проработка лекционного материала	55	55
Подготовка к лабораторным занятиям	10	10
Подготовка контрольной работы	45	45
Подготовка к экзамену	8,7	8,7
Общая трудоемкость час. з.е.	144	144
	4	4

5.2. Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции

№ раз-дела/темы	Наименование темы (раздела) дисциплины	Лекции час.	Занятия семинарского типа		СРС* час.	Контроль	Всего час.	Формы текущего контроля**	Код формируемой компетенции
				Лаб. занятия час.					
1	Тема 1. Базовые концепции кроссплатформенного программирования	1		2	21		24	yo, kp	ОПК-2, ПК-11
2	Тема 2. Особенности программирования для различных операционных систем	2		4	25		31	yo, kp	ОПК-2, ПК-11
3	Тема 3. Основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования	2		4	22		28	yo, kp	ОПК-2, ПК-11
4	Тема 4. Работа с объектно-ориентированными языками программирования	2		4	22		28	yo, kp	ОПК-2, ПК-11
5	Тема 5. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений	1		2	21		24	yo, kp	ОПК-2, ПК-11
	Вид аттестации (экзамен)					0,3	0,3		ОПК-2, ПК-11
	Подготовка к экзамену					8,7	8,7		ОПК-2, ПК-11
	ВСЕГО	8		16	111	9	144		

* СРС – самостоятельная работа студента

** устный опрос (yo), контрольная работа (дз)

5.3. Содержание дисциплины

№ раз-дела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
------------	---------------------------------	--------------------

1	Базовые концепции кроссплатформенного программирования	В данной лекции рассматриваются аппаратные и программные платформы, а также тенденции их развития
2	Особенности программирования для различных операционных систем	Общие сведения о программировании для операционных систем Linux, Windows, Mac OS X и iOS с использованием кроссплатформенной библиотек.
3	Основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования	Операционные системы. Прикладные программы.
4	Работа с объектно-ориентированными языками программирования	Кроссплатформенные интерпретируемые языки. Среда исполнения. Java. C#. Qt. wxWidgets.
5	Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений	Условная компиляция. Кроссплатформенный пользовательский интерфейс. Кроссплатформенные среды исполнения.

5.4. Тематический план практических занятий

Не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ

Лабораторный практикум включает выполнение 6 лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость час.	Форма контроля	Код формируемой компетенции
1.	1	Создание приложений	2	Отчет, «Защита»	ОПК-2, ПК-11
2.	1-2	Общие свойства компонентов	2	Отчет, «Защита»	ОПК-2, ПК-11
3.	1-3	Разработка собственных компонентов	4	Отчет, «Защита»	ОПК-2, ПК-11
4.	1-4	Визуальное проектирование компонентов	4	Отчет, «Защита»	ОПК-2, ПК-11
5.	1-5	Ввод и отображение информации	2	Отчет, «Защита»	ОПК-2, ПК-11
6	1-5	Элементы управления.	2	Отчет, «Защита»	ОПК-2, ПК-11

5.6. Курсовые работы

Курсовые работы не предусмотрены

5.7. Внеаудиторная СРС

Внеаудиторная СРС направлена на поиск информации в ЭОС и ее использовании при выполнении домашнего задания, являющегося расчетом тех же параметров, что и при контактной работе, но при других условиях.

Перечень индивидуальных заданий приведен в Приложении 3.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1 Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Описание показателей и критериев оценивания сформированности части компетенции по дисциплине

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: - теоретических основ, необходимых для разработки и проектирования кроссплатформенных приложений; - о системе классификаций кроссплатформенных приложений;
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: - использовать полученные знания для создания прикладных программ; - анализировать производительность получаемых решений;
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: - навыком анализа существующих инструментальных систем, предоставляемых ведущими производителями для создания кроссплатформенных приложений; - навыком работы в интегрированных средах разработки.
- способность участвовать в разработке планов,	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота,	Знать - особенности программирования для различ-

программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11)		глубина, осознанность)	ных операционных систем; - основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь - разрабатывать простейшие программы для работы в различных операционных системах; создавать кроссплатформенные программы на - уровне выполнения
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть - методами отладки и профилирования создаваемых приложений; - навыками работы с объектно-ориентированными языками программирования

6.2. Цель контроля, вид контроля и условия достижения цели контроля

Цель контроля	Постановка задания	Вид контроля	Условие достижения цели контроля
Выявление уровня знаний, умений, овладения навыками по дисциплине	Задания ставятся в соответствии с алгоритмом действий, лежащих в основе знаний, умения, овладения навыками	Текущий Оценивание достижения планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы	Цель контроля достигается при выполнении обучающимися соответствующих заданий требующих действий, контрольных задач, упражнений

6.3. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенций по дисциплине при текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устный опрос (собеседование; защита лабораторной работы)
- письменный опрос (проверка отчета по лабораторной работе; проверка выполнения индивидуального задания);
- контрольная работа;
- тестирования (компьютерного)

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется оценочные средства. Так, первые четыре недели семестра идет накопление знаний по дисциплине, на проверку которых направлены такие оценочные средства как подготовка докладов, дискуссии, устный опрос. Далее, на пятой неделе семестра, проводится контрольная работа, позволяющая оценить не только знания, но и умения студентов по их применению. В следующие девять недель семестра делается акцент на компонентах «уметь» и «владеть» посредством выполнения учебных задач с возрастающим уровнем сложности. На последних неделях семестра предусмотрены устные опросы и коллоквиумы с практикоориентированными вопросами и заданиями. На заключительном практическом занятии проводится тестирование по дисциплине.

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Компетенция	Показатели текущего контроля	Уровень сформированности компетенции		
		высокий	пороговый	не сформирована
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информации	выполнение лабораторных работ	в полном объеме с оценкой* «отлично» или «хорошо».	в полном объеме с оценкой «удовлетворительно»	не выполнены в полном объеме ко времени контроля

онной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2); - способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем (ПК-11)	Ответ на практическом занятии	с оценкой «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно»
	уровень использования дополнительной литературы	использует самостоятельно	по указанию преподавателя	с помощью преподавателя

*Критерии оценивания

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность). Критерии оценки: активная работа на практических занятиях, своевременная сдача письменных домашних заданий, тестов, своевременное и полное выполнение и защита лабораторных работ.

Критерии для оценивания устного опроса

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Критерии для оценивания письменного опроса

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировал его, с обязательной ссылкой на теоретические источники.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировал его.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил задание, но не смог аргументировать свой ответ.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание, и/или дал неверный ответ.

Критерии для оценивания защиты лабораторных работ

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине

Экзамен по дисциплине служит для оценки работы студента в течение семестра (всего срока обучения по дисциплине) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена выставляется оценка по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания приведены в разделе 6.3.

6.4. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине. Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Контроль результатов обучения по дисциплине проводится в форме письменно-устных ответов на билеты. Перечень вопросов и форма билета доводится до сведения обучающегося накануне контроля.

На подготовку к ответу обучающемуся отводится не менее 1 академического часа. Возможен досрочный ответ.

Билеты включают в себя:

- два теоретических вопроса;

- одна практическая задача.
- Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.
- По результатам ответов выставляются оценки:
 - «отлично»;
 - «хорошо»;
 - «удовлетворительно»;
 - «неудовлетворительно».

Критерии оценивания показателей текущего контроля приведены в разделе 6.3

	Показатели оценки (дескрипторы) и результаты достижения планируемых результатов обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции			
		высокий		пороговый	не сформирована
		оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
Компетенция	1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой. 2. Уровень выполнения заданий, предусмотренных программой. 3. Уровень изложения (культура речи, аргументированность, уверенность). 4. Уровень использования справочной литературы. 5. Уровень раскрытия причинно-следственных связей. 6. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность. 7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии.	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены	Демонстрирует понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.	Демонстрирует понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Демонстрирует непонимание проблемы. Задания не выполнены
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2); - способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и сис (ПК-11)	Знать: - теоретических основ, необходимых для разработки и проектирования кроссплатформенных приложений; - о системе классификаций кроссплатформенных приложений; - особенности программирования для различных операционных систем; - основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования Уметь: - использовать полученные знания для создания прикладных программ; - анализировать производительность получаемых решений; - разрабатывать простейшие программы для работы в различных операционных системах; - создавать кроссплатформенные программы на - уровне выполнения Владеть: - навыком анализа существующих инструментальных систем, предоставляемых ведущими производителями для создания кроссплатформенных приложений; - навыком работы в интегрированных средах разработки; - методами отладки и профилирования создаваемых при-	<i>Полные ответы на все теоретические вопросы теста. Практические задания выполнены в полном объеме. Получены правильные значения всех расчетных (определяемых) величин.</i>	<i>Ответы по существу на все теоретические вопросы теста. Практические задания выполнены. Допущена неточность в расчете (определении) расчетной величины.</i>	<i>Ответы по существу на все теоретические вопросы теста, но не имеется доказательств, выводов, обоснований. Намечены схемы решения предложенных практических заданий</i>	<i>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов теста. Решение практических заданий не предложено</i>

	ложений; - навыками работы с объектно-ориентированными языками программирования				
--	--	--	--	--	--

Критерии оценивания и шкала оценок по заданиям билета

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент отвечает на все задания билета, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.5. Оценочные материалы для текущего контроля

Ниже представлены примеры вопросов и заданий для текущего контроля и оценивания окончательных результатов изучения дисциплины. *Полный текст всех вопросов и заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении 3*

Вопросы (задания) для защиты лабораторных работ

Критерии оценивания защиты лабораторных работ приведены в разделе 6.3.

Пример вопросов для защиты лабораторной работы №1

1. История создания кроссплатформенных систем программирования.
2. Основные направления Java.
3. JDK и JRE.

Задания, включаемые в контрольные работы

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 6.3.

Форма промежуточной аттестации - экзамен, форма билета:

Утверждаю

Министерство образования и науки РФ

Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева

_____ под-

Новомосковский институт (филиал)

пись (Ф.И.О)

Направление подготовки бакалавров

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность Автоматизация технологических процессов и производств

Кафедра Автоматизация производственных процессов

Принципы построения кроссплатформенного программного обеспечения

Билет № 1

1. Сравнение кроссплатформенного и нативного подходов
2. Технологии COM/DCOM и .NET структуры и взаимодействия компонентов программного обеспечения в операционных системах MS Windows
3. 34 Методика разработки кроссплатформенных приложений

.....

Лектор, профессор _____ (Фамилия И.О)

Полный перечень вопросов к экзамену приведен в приложении 3

Вопросы для устного опроса

Тема 1. Базовые концепции кроссплатформенного программирования

1. основные аппаратные платформы
2. основные программные платформы.
3. Состояние корпоративной программной среды типичной организации
4. Основные архитектуры программного обеспечения. Автономные (standalone) приложения, Двухзвенная архитектура «клиент-сервер», Многозвенная (multitiered) архитектура

Тема 2. Особенности программирования для различных операционных систем

1. что такое кроссплатформенные библиотеки
2. Виды кроссплатформенных библиотек
3. Особенности кроссплатформенной библиотеки Juce
4. Особенности кроссплатформенной библиотеки Qt
5. Кроссплатформенные языки программирования

Тема 3. Основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования

1. основные концепции программирования
2. Объектная концепция кроссплатформенного программирования
3. Библиотека компонентов CLX
4. Сходства и различия визуальных компонентов CLX и VCL

Тема 4. Работа с объектно-ориентированными языками программирования

1. Обзор инструментальных средств разработки кроссплатформенных приложений с использованием библиотеки Qt.
2. Кроссплатформенные приложения с использованием библиотеки Juice.
3. Кроссплатформенные приложения на языке Java: инструментальные среды разработки.
4. Кроссплатформенные приложения на языке Python: отличительные особенности, преимущества и недостатки.

Тема 5. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений

1. Поиск узких мест в приложениях.
2. Правило «20-80».
3. Сбор характеристик работы программы: время выполнения отдельных фрагментов, число верно предсказанных условных переходов, число кэш-промахов и т.п.
4. Простейшее профилирование.
5. Отдельные утилиты анализа

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ

7.1. Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий), в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

7.2. Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

7.3. Занятия семинарского типа

Лабораторные работы

Лабораторные работы выполняются с использованием компьютерных технологий.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде тестирования. Используются дистанционные компьютерные тесты, размещенные в системе поддержки учебных курсов Moodle.nirhtu.ru для данной учебной дисциплины. В базе по каждому тесту более 60 вопросов и заданий, подобных показанным в тестах Т1 –Т7, из которых по каждой теме методом случайного выбора предоставляются студенту во время компьютерного тестирования по 5-10 вопросов. Тест считается пройденным с положительным результатом, если число правильных ответов 50% или более.

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку

7.4. Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
 - изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
 - самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
 - использовать для самопроверки материала оценочные средства.
- Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:
- правильность выполнения задания;
 - своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

7.5. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач в области современных информационных технологиях, автоматизирующих деятельность менеджеров.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Организация лабораторного практикума

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Основная цель его – установление тесной связи между практикой и теорией. В ходе таких занятий обучающиеся практически осваивают научно-теоретические положения изучаемого предмета, овладевают инновационными техниками экспериментирования в соответствующей научной сфере, занимаются инструментализацией знаний, полученных на лекциях и из учебных пособий, то есть превращают их в средство для решения сначала учебно-исследовательских, а позже реальных практических и экспериментальных задач.

Кроме того, формируются навыки, имеющие непосредственное отношение к будущей работе обучающихся.

Для проведения лабораторных работ выделены следующие этапы занятия: проверочный тест; выполнение лабораторной работы; оформление лабораторной работы; защита лабораторной работы.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструктажа.

Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

Для проведения лабораторных работ выделены следующие этапы занятия: проверочный тест; выполнение лабораторной работы; оформление лабораторной работы; защита лабораторной работы.

В начале лабораторного занятия выполняется проверочный теоретический тест, состоящий из 5 вопросов. Цель проводимого теста заключается в определении степени подготовленности студента к данной лабораторной работе, владение им теоретическим

материалом выполняемой работы. Тест должен содержать теоретические вопросы уровня воспроизведения, в которых отражается основное содержание и смысл данной проводимой работы. Подготовка к данному тесту должна помочь обучающемуся в раскрытии смысла проводимого эксперимента, оценить особенности выполняемой лабораторной работы и ее специфику, а также обозначить итоговые результаты эксперимента. Данный проверочный тест можно проводить как в устной форме, так и в письменной, на усмотрение преподавателя. Затем у каждого обучающегося проверяется наличие бланка лабораторной работы, который представляет собой план-конспект лабораторной работы со всеми основными таблицами, законами и графиками.

Следующим, основным этапом занятия является выполнение работы. Группа разбивается на пары по 2 -3 человека (число студентов в группе может варьироваться от 2 до 5 человек, в зависимости от количества проводимых работ и от общего числа студентов в группе). В зависимости от сложности выполняемой лабораторной работы обычно на данный этап занятия выделяют от 30 до 40 минут рабочего времени. Следующим этапом лабораторного занятия является оформление работы, проведение соответствующих расчетов, построение графиков (если это определено в задании проводимого эксперимента), подведение и оформление выводов.

Оформление лабораторной работы производится каждым студентом индивидуально, на листах формата А4. На этот этап занятия отводится до 15 минут рабочего времени. После выполнения и оформления, лабораторная работа сдается на проверку преподавателю.

Заключительным этапом занятия является защита лабораторной работы. Данный этап занятия проводится в виде индивидуальной беседы между преподавателем и студентом. Собеседование может проводиться также в виде тестирования, или в форме устного собеседования, или письменного опроса. Выбор той или иной формы контроля главным образом определяется количеством студентов в группе, общей подготовленностью студентов, уровнем развитых навыков и способностей студентов. По окончании защиты лабораторной работы преподаватель определяет, сдана или не сдана данная работа, выставляет оценку. В случае, если обучающийся не защищает выполненную работу, ее сдача переносится на следующее лабораторное занятие. В заключение студенты получают домашнее задание, которое состоит в названии следующей лабораторной работе, указывается список литературы, которую необходимо изучить к следующему лабораторному занятию.

Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

7.6. Методические указания для студентов

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к подготовке реферата, эссе, контрольной работы, творческих заданий и пр.).

Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

Порядок выполнения самостоятельной работы студентами указан в п.4.2. настоящей программы.

Рекомендации по подготовке компьютерных презентаций

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т.п. Презентации обеспечивают комплексное восприятие материала, позволяют изменять скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, графиков, карт, архивных или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеофрагментов возможно продемонстрировать динамичные процессы. Преимущество мультимедийных презентаций – проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации.

Вначале производится разработка структуры компьютерной презентации. Студент составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий. Затем создается выбранный вариант в компьютерном редакторе презентаций. После производится согласование презентации с преподавателем и репетиция доклада.

Для нужд компьютерной презентации необходимы компьютер, переносной экран и проектор.

Общие требования к презентации. Презентация должна содержать титульный и конечный слайды. Структура презентации включает план, основную и резюмирующую части. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Наряду с сопровождающим текстом, необходимо использовать графический материал (рисунки, фотографии, схемы), что позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад. Презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффективность представления доклада, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление ею может привести к потере контакта со слушателями. Время выступления должно быть соотносено с количеством слайдов из расчёта, что презентация из 10–15 слайдов требует для выступления около 7–10 минут

По подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный

опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом

По подготовке к выполнению лабораторных работ

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить 5 лабораторных работ.

Описания порядка выполнения всех лабораторных работ содержатся в системе поддержки учебных курсов Moodle. Описание каждой лабораторной работы может содержать: теоретическое введение, основные расчетные формулы, подробные указания по выполнению лабораторной работы с использованием компьютерных технологий, задание на лабораторную работу.

Для подготовки к выполнению лабораторной работы необходимо:

а) уяснить теоретические основы выполнения лабораторной работы, которые изложены в методических указаниях по выполнению;

б) просмотреть примеры выполнения заданий лабораторной работы, разобранные на практических занятиях;

в) ознакомиться с заданием на лабораторную работу. Необходимо тщательно проанализировать общее и индивидуальное задание (соответствующий вариант) на лабораторную работу. Для каждого пункта задания следует выяснить, с какими информационными технологиями предстоит работать при выполнении задания этого пункта, а также в каком разделе методических указаний по выполнению лабораторной работы приведено пояснение.

Студент не допускается к выполнению лабораторной работы, если:

а) у студента отсутствуют записи с разобранным на практических занятиях примером выполнения задания лабораторной работы;

б) студент не представляет, какое задание и какими методами он должен выполнить;

в) имеются невыполненные ранее лабораторные работы.

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

Студентам, пропустившим лабораторные работы по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляет возможность их выполнения во время, указанное преподавателем. Студентам, пропустившим лабораторные работы по неуважительным причинам, предоставляется возможность их выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время, указанное преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

Выполненная лабораторная работа должна быть проверена преподавателем. Критерии оценивания выполнения лабораторных работ приведены в разделе 6.3.

Отметка о выполнении лабораторной работы проставляется преподавателем на титульном листе, который готовится студентом заранее. Для всех лабораторных работ оформляется один общий титульный лист. На титульном листе должны быть указаны наименование дисциплины, фамилия и инициалы студента, код учебной группы, фамилия и инициалы преподавателя, таблица для проставления отметок о выполнении и защиты лабораторной работы.

Выполненная и проверенная преподавателем лабораторная работа должна быть защищена. К защите лабораторной работы студенты оформляют протокол работы, который включает в себя распечатку отчетов компьютерной программы, содержащих результаты выполнения лабораторной работы.

При подготовке к защите лабораторной работы следует, при необходимости, доработать результаты лабораторной работы, провести анализ полученных результатов и сделать соответствующие выводы.

Подготовка к ответу на теоретический вопрос заключается в индивидуальной работе с материалами лекций, основной литературой, интернет-ресурсами. При необходимости, следует повторить выполнение лабораторной работы или отдельных заданий с использованием других исходных данных.

Защита лабораторной работы проводится по контрольным вопросам, приведенным в методических материалах к дисциплине. Критерии оценивания защиты лабораторных работ приведены в разделе 6.3.

Отметка о защите лабораторной работы проставляется преподавателем на титульном листе.

В конце семестра протоколы выполнения всех лабораторных работ сшиваются вместе с титульным листом, на котором должны быть отметки преподавателя о выполнении и защите всех лабораторных работ, и сдаются преподавателю

По работе с литературой

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Также студенты могут самостоятельно искать и пользоваться другой дополнительной литературой, к которой относятся: учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы по соответствующей тематике.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений

прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации.

Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Изучение дисциплин завершается промежуточной аттестацией – сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа: 1) самостоятельная работа в течение семестра; 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в экзаменационных вопросах.

Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Экзамен принимается лектором по экзаменационным билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины. На подготовку к экзамену отводится 2–3 дня в период сессии. Допускается сдача только одного экзамена в день, иные занятия в этот день не проводятся. Перед экзаменом проводится консультация, где лектор знакомит студентов с порядком проведения экзамена, организационными требованиями (возможность использования компьютера и иного оборудования, нормативной, справочной литературы и пр.), кратко освещает наиболее сложные темы, рассматривает типичные ошибки, отвечает на невыясненные вопросы студентов. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 1 академический час (45 минут) с момента получения билета. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания на практике. Результаты экзамена объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи

Методические рекомендации по подготовке к зачету (экзамену)

Студенты сдают зачеты (экзамены) в конце теоретического обучения. К зачету (экзамену) допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий по уважительным или неуважительным причинам студент самостоятельно выполняет и сдает на проверку в письменном виде общие или индивидуальные задания, определяемые преподавателем.

Зачет (экзамен) по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

Студентам рекомендуется:

- готовиться к зачету (экзамену) в группе (два-три человека);
- внимательно прочитать вопросы к зачету (экзамену);
- составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала;
- изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками.

Ответ должен быть аргументированным.

Результаты сдачи зачетов оцениваются отметкой «зачтено» или «не зачтено». Результаты сдачи экзаменов оцениваются отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тема 1. Базовые концепции кроссплатформенного программирования

1. Технологии COM/DCOM и .NET
2. Технология Enterprise Java Beans
3. Технология JNI
4. Web-технологии: CGI-скрипты
5. Специальные интерпретируемые языки скриптов
6. Апплеты и Сервлеты

Тема 2. Особенности программирования для различных операционных систем

1. Особенности кроссплатформенной библиотеки Juce
2. Особенности кроссплатформенной библиотеки Qt
3. Кроссплатформенные языки программирования
4. Кроссплатформенный пользовательский интерфейс

Тема 3. Основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования

1. основные концепции программирования
2. Объектная концепция кроссплатформенного программирования
3. Библиотека компонентов CLX
4. Сходства и различия визуальных компонентов CLX и VCL
5. Кроссплатформенные интерпретируемые языки

Тема 4. Работа с объектно-ориентированными языками программирования

1. Обзор инструментальных средств разработки кроссплатформенных приложений с использованием библиотеки Qt.

2. Кроссплатформенные приложения с использованием библиотеки Juce.
3. Кроссплатформенные приложения на языке Java: отличительные особенности, преимущества и недостатки.
4. Кроссплатформенные приложения на языке Java: инструментальные среды разработки.
5. Кроссплатформенные приложения на языке Python: отличительные особенности, преимущества и недостатки.

Тема 5. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений

1. Поиск узких мест в приложениях.
2. Правило «20-80».
3. Простейшее профилирование.
4. Отдельные утилиты анализа

7.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. Осипов Д. Delphi. Программирование для Windows, OS X, iOS и Android Спб.-БНВ. 2014, 464 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да (28)
О-2. Кузнецов, А.Н. Разработка кроссплатформенных приложений с использованием Juce [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 375 с.	https://www.intuit.ru/studies/courses/2338/638/info	

б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Степанов, Е.О. Кросс-платформенные и многозвенные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.О. Степанов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 361 с.	https://www.intuit.ru/studies/courses/571/427/info	Да
МакГрат М. Создание приложений на Android M: ЭКСМО, 2016 г., 192 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

ЭБС «Издательство «Лань», договор № 0917 от 26.09.2017г.

8.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ. Кафедра Автоматизация производственных процессов / BMCC URL: <http://moodle.nirhtu.ru>
2. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
3. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 616/2016 от 26.09.2016г.) - <https://e.lanbook.com/>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>
6. Портал АСУТП.ру — популярный интернет-ресурс, который предназначен для профессионалов, работающих в сфере автоматизации производства - <http://asutp.ru/>

7. Профессиональные базы данных
8. База данных Scopus (сублицензированный договор № Scopus/130 от 08.08.2017г) - <https://www.scopus.com>
9. База данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC (сублицензионный договор № WoS/1035 от 01.04.2017г.) - <https://clarivate.com/>
10. Википедия — общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом. - ru.wikipedia.org
11. Служба, обеспечивающая с помощью веб-интерфейса, хранение, накопление, передачу и обработку материалов Пользователей, представленных в электронном виде в публичный доступ, с предоставлением в распоряжение последних уникальных аккаунтов, в которых хранятся материалы - <https://www.twirpx.com/>
12. Информационно-правовой сервер «КонсультантПлюс» – URL:<http://www.consultant.ru/>.
13. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
Доступ свободный

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Аудитория для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (310 учебный корпус 1, Трудовые Резервы, 29)	Учебная мебель, доска Презентационная техника: ноутбук, проектор, экран (постоянное место хранения: ауд.309) Компьютеры «Realm» 10шт Принтер матричный 2 шт. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle	приспособлено* для слабовидящих, слабослышащих и иных видов соматических заболеваний и лиц с ОВЗ * версия сайта для слабовидящих; имеется доступ к Электронной библиотечной системе «ЛАНЬ»
Аудитория для самостоятельной работы студентов (107 учебный корпус 1, Трудовые Резервы, 29)	Оснащение: Учебная мебель. Компьютер в сборе (3 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.	Для инвалидов-колясочников и лиц с другими ОВЗ имеется расширенные дверные проемы, установлен специальный стол
Лекционная аудитория (108 учебный корпус 1, Трудовые Резервы, 29)	Учебная мебель, доска. Презентационная техника: ноутбук, проектор, экран (постоянное место хранения: ауд.109а)	приспособлено* для слабовидящих, слабослышащих и иных видов соматических заболеваний и лиц с ОВЗ * версия сайта для слабовидящих; имеется доступ к Электронной библиотечной системе «ЛАНЬ»
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся 309а	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 309)	
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 309а	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 309)	
мастерская 108-а, помещение хранения 310-а	Рабочая мебель, верстак, мелкий монтажный инструмент и расходные материалы, измерительные инструменты, контрольно-измерительные приборы	

Программное обеспечение

1. Операционная система (MS Windows XP распространяется по подписке [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsrc=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsrc=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>.
Номер учетной записи e5: 100039214)
2. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
3. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
4. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

5. NetBeans IDE — свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++ (freeware)
6. Eclipse – свободная интегрированная среда разработки, предназначенная для написания модульных приложений. Поддерживает Java, JS, C/C++, PHP, Python, 1C v8 и ряд других языков программирования, взаимодействует с любыми операционными системами (freeware).
7. Qt Creator — кроссплатформенная свободная IDE для разработки на C, C++ и QML (freeware).

Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине, задания к лабораторным работам, тесты по всем лабораторным работам, вопросы к экзамену, весь лекционный материал, электронные презентации к лекциям – находятся в системе поддержки учебных курсов Moodle.nirhtu.ru: Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ. Кафедра Автоматизация производственных процессов / BMCC URL: <http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=62>

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Принципы построения кроссплатформенного программного обеспечения

1. Общая трудоемкость (з.е./ час): 4/144. Контактная работа аудиторная 24 час., из них: лекционные 8, лабораторные 16. Самостоятельная работа студента 111 час. Форма промежуточного контроля: экзамен. Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Принципы построения кроссплатформенного программного обеспечения относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения в 9 семестре, на 5 курсе.

Для изучения дисциплины требуются знания и навыки студентов по дисциплине «Прикладная информатика», «Вычислительные машины, системы и сети», «Программирование и алгоритмизация».

3. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Принципы построения кроссплатформенного программного обеспечения» является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в процессе изучения кроссплатформенных языков и сред программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- приобретение знаний теоретических основ, необходимых для разработки и проектирования кроссплатформенных приложений;
- приобретение знаний о системе классификаций кроссплатформенных приложений;
- формирование и развитие умений использовать полученные знания для создания прикладных программ;
- формирование и развитие умений анализировать производительность получаемых решений;
- приобретение и формирование навыков анализа существующих инструментальных систем, предоставляемых ведущими производителями для создания кроссплатформенных приложений;
- приобретение и формирование навыков работы в интегрированных средах разработки.

4. Содержание дисциплины

Базовые концепции кроссплатформенного программирования. В данной лекции рассматриваются аппаратные и программные платформы, а также тенденции их развития

Особенности программирования для различных операционных систем. Общие сведения о программировании для операционных систем Linux, Windows, Mac OS X и iOS с использованием кроссплатформенной библиотек. Основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования. Работа с объектно-ориентированными языками программирования. Кроссплатформенные интерпретируемые языки. Среда исполнения. Java. C#. Qt. wxWidgets.

Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений. Условная компиляция. Кроссплатформенный пользовательский интерфейс. Кроссплатформенные среды исполнения.

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

- теоретических основ, необходимых для разработки и проектирования кроссплатформенных приложений;
- о системе классификаций кроссплатформенных приложений;

Уметь:

- использовать полученные знания для создания прикладных программ;
- анализировать производительность получаемых решений;

Владеть:

- навыком анализа существующих инструментальных систем, предоставляемых ведущими производителями для создания кроссплатформенных приложений;

ПК-11- способность участвовать в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования

Знать

- особенности программирования для различных операционных систем;
- основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования

Уметь

- разрабатывать простейшие программы для работы в различных операционных системах;
- создавать кроссплатформенные программы на - уровне выполнения

Владеть

- методами отладки и профилирования создаваемых приложений;
- навыками работы с объектно-ориентированными языками программирования

Контрольная работа по дисциплине

1. Теоретические вопросы
2. Практическое задание

Теоретические вопросы по темам**Тема 1. Базовые концепции кроссплатформенного программирования**

1. основные аппаратные платформы
2. основные программные платформы.
3. Состояние корпоративной программной среды типичной организации
4. Основные архитектуры программного обеспечения. Автономные (standalone) приложения, Двухзвенная архитектура «клиент-сервер», Многозвенная (multitiered) архитектура
5. Технология CORBA
6. Архитектура CORBA

Тема 2. Особенности программирования для различных операционных систем

1. что такое кроссплатформенные библиотеки
2. Виды кроссплатформенных библиотек
3. Особенности кроссплатформенной библиотеки Juce
4. Особенности кроссплатформенной библиотеки Qt
5. Кроссплатформенные языки программирования
6. Кроссплатформенный пользовательский интерфейс
7. Особенности программирования для Linux

Тема 3. Основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования

1. основные концепции программирования
2. Объектная концепция кроссплатформенного программирования
3. Библиотека компонентов CLX
4. Сходства и различия визуальных компонентов CLX и VCL

Тема 4. Работа с объектно-ориентированными языками программирования

1. Обзор инструментальных средств разработки кроссплатформенных приложений с использованием библиотеки Qt.
2. Кроссплатформенные приложения с использованием библиотеки Juce.
3. Кроссплатформенные приложения на языке Java: инструментальные среды разработки.
4. Кроссплатформенные приложения на языке Python: отличительные особенности, преимущества и недостатки.

Тема 5. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений

1. Поиск узких мест в приложениях.
2. Правило «20-80».
3. Сбор характеристик работы программы: время выполнения отдельных фрагментов, число верно предсказанных условных переходов, число кэш-промахов и т.п.
4. Простейшее профилирование.
5. Отдельные утилиты анализа

Практические задания (по вариантам)**Тема 1. Базовые концепции кроссплатформенного программирования****Задание 1**

Написать программу с использованием WinAPI, которая рисует схематические элементы: резистор, биполярный npn-транзистор, источник тока. Информация о выбранном элементе и его положении сохраняется в момент закрытия программы и загружается в момент её запуска.

В программе должны быть пункты меню File и Element.

В меню File следующие пункты:

- «Open...» - загрузить файл с информацией об элементе (с вызовом диалога)
 - «Save As...» - сохранить информацию об элементе в файл (с вызовом диалога)
 - Разделитель
 - «Exit» - выход с подтверждением
- В меню Element следующие пункты:
- resistor - при выборе пункта меню программа рисует резистор
 - npn BJT - при выборе пункта меню программа рисует npn-транзистор
 - current source - при выборе пункта меню программа рисует источник тока

Когда двигаем мышкой - в заголовке окна выводятся координаты курсора.

Когда кликаем мышкой - меняется положение рисуемого элемента.

Тема 2. Особенности программирования для различных операционных систем**Задание 2**

С использованием библиотеки Gtk+ разработать программу, которая будет отображать на окне фигуру - прямоугольник. У окна программы должно быть меню, в котором есть 3 пункта со следующими элементами.

1. Меню «File»
Элемент «Exit» - выход из программы
2. Меню «Brush»
Элемент «Red» Прямоугольник рисуется красным цветом заливки
Элемент «Yellow» - прямоугольник рисуется жёлтым цветом заливки

Элемент «Brown» - прямоугольник рисуется коричневым цветом заливки

3. Меню «Реп»

Элемент «Green» - контур прямоугольника рисуется зелёным цветом Элемент «Blue» - контур прямоугольника рисуется синим цветом Элемент «Pink» - контур прямоугольника рисуется розовым цветом

Тема 3. Основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования

Задание 3

Есть главная форма, на главной форме должны быть пункты меню File, Figure, Style.

В меню File один пункт - Exit.

В меню Figure должны быть 3 пункта:

1. Rectangle
2. Ellipse
3. Triangle

В меню Style должны быть пункты Brush и Реп, у которых есть подпункты (для обоих пунктов):

Color: red Color: green Color: blue

При выходе из программы всё также должна сохраняться последняя выбранная фигура.

Тема 4. Работа с объектно-ориентированными языками программирования

Задание 4

Реализовать программу чтения и визуализации результатов моделирования в одном из форматов.

Номер варианта	Поддерживаемый формат
1, 4, 7, 10, 13	PSF
2, 5, 8, 11, 14	CSV
3, 6, 9, 12, 15	CSDF

Тема 5. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений

Задание 5

Доработать редактор:

1. Главное меню:
 - a. Меню «File»
 - «Open» - открывает диалоговое окно открытия файла, выбранный файл загружается
 - «Save» - сохраняет текущий файл
 - «Save As» - открывает диалоговое окно сохранения файла, файл сохраняется в выбранной директории
 - «Exit» - закрывает окно программы
 - b. Меню «Edit»:
 - «Undo» - откатить
 - «Redo» - вернуть
 - «Copy» - копировать
 - «Cut» - вырезать
 - «Paste» - вставить
 - «Select All» - выделить всё
 - «Find» - открывает окошко поиска: поле ввода (QLineEdit), кнопки «Next», «Prev»
2. Панели инструментов (два объекта панели):
 - Панель «File» - повторяет меню «File»
 - Панель «Edit» - повторяет меню «Edit»
3. Заголовок окна содержит название текущего открытого файла

Срок сдачи: через неделю после выдачи задания

1. Текущий контроль знаний студентов

Защита лабораторных работ:

Вопросы для защиты лабораторной работы (ЛР1)

1. История создания кроссплатформенных систем программирования.
2. Основные направления Java.
3. Что такое кроссплатформенный подход
4. Что такое апплеты
5. Что такое сервлеты
6. JDK и JRE.
7. Что такое нативный подход
8. Современные средства кроссплатформенного программирования
9. В какой архитектуре клиент реализует графический интерфейс пользователя и передает/принимает запросы, а вся бизнес-логика выполняется сервером?

Вопросы для защиты лабораторной работы (ЛР2)

1. Среды разработки для Net.
2. К Синтаксис языка C#.
3. Что такое кроссплатформенный подход
4. Типы данных в Java, C#, C++, Python
5. Что такое апплеты
6. Что такое сервлеты
7. Что такое нативный подход
8. Современные средства кроссплатформенного программирования
9. Какие методы добавляют дочерний компонент в родительский?

Вопросы для защиты лабораторной работы (ЛР3)

1. Абстракции и объекты.
2. Современные средства кроссплатформенного программирования
3. Абстрактные классы.
4. Что такое кроссплатформенный подход
5. Интерфейсы.
6. Что такое апплеты
7. Что такое сервлеты
8. Что такое нативный подход

Вопросы для защиты лабораторной работы (ЛР4)

1. Управление доступом.
2. Современные средства кроссплатформенного программирования
3. Инкапсуляция.
4. Что такое кроссплатформенный подход
5. Что такое апплеты
6. Что такое сервлеты
7. Наследование и полиморфизм.
8. Что такое нативный подход

Вопросы для защиты лабораторной работы (ЛР5)

1. Коллекции объектов.
2. Обработка ошибок и исключения.
3. Что такое кроссплатформенный подход
4. Что такое апплеты
5. Современные средства кроссплатформенного программирования
6. Что такое сервлеты
7. Внутренние и анонимные (безымянные) внутренние классы.
8. Что такое нативный подход

Вопросы для защиты лабораторной работы (ЛР5)

1. Работа с сетевыми протоколами.
2. Работа с базами данных.
3. Что такое кроссплатформенный подход
4. Что такое апплеты
5. Современные средства кроссплатформенного программирования
6. Что такое сервлеты
7. Удаленный вызов методов.
8. Что такое нативный подход

2. Оценивание окончательных результатов изучения дисциплины

- 1 Что такое кроссплатформенная и нативная разработка
- 2 Достоинства кроссплатформенной разработки
- 3 Достоинства нативной разработки
- 4 Недостатки кроссплатформенной и нативной разработки
- 5 Популярные платформы и инструменты кроссплатформенной разработки
- 6 Критерии выбора инструментов разработки
- 7 Гибридные приложения
- 8 Что такое кроссплатформенный подход
- 9 Что такое нативный подход
- 10 Сравнение кроссплатформенного и нативного подходов
- 11 Кроссплатформенные языки программирования и среды исполнения
- 12 Кроссплатформенный пользовательский интерфейс
- 13 Что такое компьютерная платформа?
- 14 Состояние корпоративной программной среды типичной организации
- 15 Основные архитектуры построения программного обеспечения
- 16 Технология межпроцессного и платформо-независимого манипулирования объектами CORBA
- 17 Архитектура межпроцессного и платформо-независимого манипулирования объектами CORBA
- 18 Технология обмена сообщениями между удаленными объектами SOAP
- 19 Технологии COM/DCOM и .NET структуры и взаимодействия компонентов программного обеспечения в операционных системах *MS Windows*
- 20 Технология Enterprise Java Beans разработки и развертывания распределенных бизнес-приложений, основанных на компонентах
- 21 Технология JNI создания распределенных систем
- 22 Web-технологии
- 23 Что такое апплеты
- 24 Что такое сервлеты
- 25 История и необходимость появления EJB
- 26 Механизм транзакций в EJB
- 27 Транзакции в EJB
- 28 Безопасность в EJB
- 29 Общие сведения о JNDI
- 30 Общие сведения о LDAP
- 31 Базовые концепции кроссплатформенного программирования
- 32 Современные средства кроссплатформенного программирования
- 33 Выбор компонент для разработки интерфейса нативных приложений
- 34 Методика разработки кроссплатформенных приложений

ЛИСТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Принципы построения кроссплатформенного программного обеспечения
на 2018/2019 учебный год


Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация выпускника: бакалавр.
Форма обучения: заочная.

Действие программы дисциплины с дополнениями и изменениями по решению кафедры «Автоматизация производственных процессов» распространено на 2018/2019 уч.год.

Список дополнений и изменений:

1. Изменено название министерства: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
2. Программное обеспечение: Изменена подписка Microsoft Imagine Premium: бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке Microsoft Imagine Premium, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914
3. Добавлена литература: Семакова А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Семакова. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 102 с. <https://e.lanbook.com/book/100708>
4. Заключены договора: ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 0917 от 26.09.2017г.)- <https://e.lanbook.com/>
ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 6/н от 22.02.2018г) - <https://urait.ru/>
БД Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC, сублицензионный договор № WoS/940 от 02.04.2018г - <https://clarivate.com/>.
Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (договор от 09.01. 2018г.) - <http://www.consultant.ru/>

Протокол № 1 от 31.08.2018г.

Заведующий кафедрой АПП, руководитель ОПОП: _____  Д.П. Вент

ЛИСТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Принципы построения кроссплатформенного программного обеспечения

на 2019/2020 учебный год

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация выпускника: бакалавр.

Форма обучения: заочная.

Действие рабочей программы дисциплины с **дополнениями и изменениями** по решению кафедры «Автоматизация производственных процессов» распространено на 2019/2020 уч.год.

Список дополнений и изменений:

1. Программное обеспечение: Изменена подписка MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365 A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching (бывш. Microsoft Imagine Premium) ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia".
2. Заключен договор: [«Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»](#) договор № 29.01- P-2.0-1168/2018 от 11.01.2019г. Срок действия с 11 .01.2019 по 10.01.2020г.

Разработчик: к.т.н. доц.



П.А.Киреев

Протокол № 14 от 28.06.2019г.

Руководитель ОПОП:



Д.П. Вент

ЛИСТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Принципы построения кроссплатформенного программного обеспечения

на 2020/2021 учебный год

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация выпускника: бакалавр.

Форма обучения: заочная.

Действие рабочей программы дисциплины **с дополнениями и изменениями** по решению кафедры «Автоматизация производственных процессов» распространено на 2020/2021 уч.год.

Список дополнений и изменений:

1. Заключен договор: «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»» договор № 33.03-Р-3.1-2220/2020 от 16.03.2020 г. Срок действия с 16.03.2020 по 15.03.2021 г.

Разработчик: к.т.н. доц.



П.А.Киреев

Протокол № 12 от 29.06.2020г.

Руководитель ОПОП:



Д.П. Вент