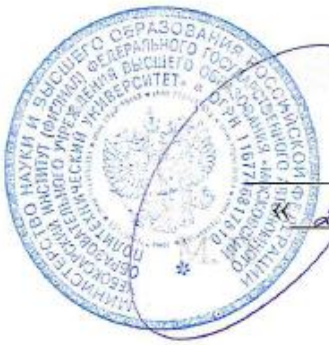
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Информационные технологии, электроэнергетики и систем управления



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ А.В. Агафонов
«23» апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование в информационных системах специального назначения»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	**09.04.01-Информатика и вычислительная техника**
	(код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	**Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем**
	(наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	**магистр**
Форма обучения	**заочная**
Год начала обучения	**2021**

Чебоксары, 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления,

Скипина Людмила Николаевна, кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий, электроэнергетики и систем управления (протокол № 10 от 10.04.2021).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Программирование в информационных системах специального назначения» являются: формирование теоретических знаний и об основных принципах программирование в информационных системах специального назначения; развитие умений и навыков программирования в информационных системах специального назначения.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	**Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина**	**Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина**
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	C/01.7 Управление инфраструктурой коллективной среды разработки
		C/02.7 Управление рисками разработки программного обеспечения
		C/03.7 Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ
06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	F/02.7 Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	**Код и наименование компетенций**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Перечень планируемых результатов обучения**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.	Знать: информационные системы, назначение информационных систем специального назначения. Уметь: анализировать методы разработки информационных систем. Владеть: навыками разработки информационных систем специального назначения.
		ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.	Знать: техническое задание, программный код. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать программный код. Владеть: навыками разработки и оптимизации программного кода.
		ОПК-6.3. Владеть: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Знать: техническую документацию. Уметь: применять методы составления технической документации. Владеть: навыками составления технической документации по использованию разработке информационных систем специального назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.7 «Программирование в информационных системах специального назначения» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана обучающихся заочной формы обучения.

Дисциплина «Программирование в информационных системах специального назначения» выступает в качестве первого этапа формирования знаний, умений, навыков. Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Программирование в информационных системах специального назначения», является предшествующей для изучения дисциплин: производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов), в том числе

заочная форма обучения:

Семестр	3,4
лекции	8
лабораторные занятия	10
семинары и практические занятия	-
контроль: контактная работа	0,5
контроль: самостоятельная работа	44,5
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	1
Контактная работа	*19,5*
Самостоятельная работа	*124,5*

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет, экзамен.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Информационные системы специального назначения	2	2		20	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Платформа для анализа больших данных промышленных предприятий	2	2		20	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Прикладное программное	2	2		20	ОПК-6.1,

обеспечение специального назначения					ОПК-6.2, ОПК-6.3
Система компьютерной математики MathCad	2	4		20	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	-			-	-
Консультации	1				
Контроль (экзамен)	0,5			44,5	
ИТОГО	**19,5**			**124,5**	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: лекционные, практические и лабораторные занятия.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, включая интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- подготовка к выполнению практических и лабораторных занятий;
- проведение мастер-классов экспертов и специалистов по методам и средствам испытаний.

6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 2 часа.

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции

Практическое занятие	Решение задач в пакете MathCad	2	Индивидуальная работа	ОПК-7

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 124,5 часов. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом лекции;
- работа над учебным материалом литературных источников;
- поиск информации в сети «Интернет»;
- подготовка доклада;
- выполнение теста;
- подготовка к сдаче экзамена.

Самостоятельная работа проводится с целью: выявления оптимальных конструктивных решений и параметров, определения наиболее эффективных режимов эксплуатации, стратегии текущего технического обслуживания и ремонтов; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности, организованности; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации; выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение устного опроса.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Вопросы для самоконтроля знаний
2.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (тестовые задания, тематика докладов)
3.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (вопросы к экзамену)

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Информационные системы специального назначения	ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности. ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и	Опрос, тест, зачет, экзамен

			оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования. ОПК-6.3. Владеть: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	
2.	Платформа для анализа больших данных промышленных предприятий	ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности. ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования. ОПК-6.3. Владеть: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов	Опрос, тест, зачет, экзамен

			программно-аппаратного комплекса	
3.	Прикладное программное обеспечение специального назначения	ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности. ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования. ОПК-6.3. Владеть: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Опрос, тест, зачет, экзамен
4.	Система компьютерной математики MathCad	ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных	Опрос, тест, зачет, экзамен

			комплексов объекта профессиональной деятельности. ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования. ОПК-6.3. Владеть: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Программирование в информационных системах специального назначения» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ОПК-6.

Основными этапами формирования ОПК-6 при изучении дисциплины «Программирование в информационных системах специального назначения» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет, экзамен.

8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Информационные системы специального назначения	Что такое информационные системы? Обзор основных функций и возможностей информационных систем Назначение и цели использования информационных систем специального назначения
Платформа для анализа больших данных промышленных предприятий	Платформа для анализа больших данных промышленных предприятий F5 Platform Ключевые задачи программного комплекса F5 Platform. Решение по экомониторингу
Прикладное программное обеспечение специального назначения	Экспертные системы Системы автоматизированного проектирования Профессиональные программные продукты Программные средства для решения математических задач
Система компьютерной математики MathCad	Общие сведения о СКМ MathCad Символьные вычисления Преобразование алгебраических выражений Типовые операции математического анализа Векторные и матричные операции

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

8.2.2. Темы докладов

1. Программные средства для решения математических задач
2. Основные функции и возможностей информационных систем
3. Компьютерные математические системы
4. Информационные системы по отысканию рыночных ниш
5. Базы данные промышленных предприятий
6. Экспертные системы
7. Системы автоматизированного проектирования
8. Профессиональные программные продукты
9. Программные средства для решения математических задач
10. Символьные вычисления

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

8.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

1. Информационные системы предназначены для
a) создания веб-сайтов
b) мониторинга и управления компьютерными сетями
c) решения широкого спектра задач обработки информации
d) автоматизации резервного копирования данных

2. Благодаря чему с F5 Platform легко и удобно работать как начинающим специалистам, аналитикам или пользователям, не обладающим навыками программирования, так и математикам и программистам
a) бескодовому подходу и широким возможностям по построению прикладных сценариев
b) разработке приложения для интеллектуального анализа больших данных
c) применению искусственного интеллекта
d) созданию конечных приложений

3. Экспертные системы – это

a) программа, с помощью которой возможно получить приемлемое решение.

b) системы, используемые при диагностике заболеваний человека

c) системы, анализирующие состояния технической системы

d) системы искусственного интеллекта, созданные для решения задач на основе возможностей компьютера и знаний и опыта квалифицированных экспертов.

4. Перечислите системы автоматизированного проектирования:

a) КОМПАС
b) Unigraphics
c) Blender
d) After Effects

5. Программные средства для решения математических задач

a) позволяют решить бухгалтерские задачи

b) позволяют решить уравнения и системы уравнений, дифференцирование, интегрирование и т.д.).

c) позволяют получить приемлемое решение в ситуации, когда формальных, абсолютно точных решений получить нельзя

d) системы искусственного интеллекта

6. Интегрированная система Mathcad2001 содержит следующие основные компоненты:

a) анимацию
b) редактор документов и центр ресурсов
c) электронные книги и браузер Интернета
d) справочную систему и «быстрые шпаргалки»

7. Общение с пользователем системы MathCad осуществляется с помощью

a) математически ориентированного входного языка общения с системой

b) текстового редактора

c) формульного редактора

d) графического редактора

8. Символьные операции можно выполнять двумя способами:

a) в командном режиме (используя операции меню Символы)

b) с помощью операторов символьного преобразования (используя палитру инструментов Символы)

c) с помощью команды «Стиль вычислений»

d) символьные операции преобразований.

9. Операции с выделенными матрицами имеет свое подменю со следующими операциями:

a) Транспонирование
b) Выражение
c) Инвертирование
d) Определитель

10. Операция преобразования «Фурье Обратное» -

a) выполнить прямое преобразование Фурье относительно выделенной переменной
b) выполнить прямое преобразование Лапласа относительно выделенной переменной
c) выполнить обратное преобразование Лапласа относительно выделенной переменной
d) выполнить обратное преобразование Фурье относительно выделенной переменной

11. Задачи информационных систем.
12. Обзор основных функций и возможностей информационных систем
13. Направление платформы F5 Platform
14. Как работает решение по экомониторингу F5 Platform?
15. Области применения прикладных программ специального назначения
16. Подразделение компьютерных математических систем по функциональному назначению
17. Общие сведения о СКМ MathCad
18. Дайте характеристику символьных вычислений
19. Операции с выделенными переменными
20. Операции с выделенными выражениями

Ключ к тесту

№ вопроса	Ответ
1	c
2	a
3	d
4	a, b, c
5	b
6	b, c, d
7	a
8	a, b
9	a, c, d
10	d
11	Все средства информационных систем направлены на обеспечение решения ее главных - информационных задач:

	–сбора, регистрации, упорядочивания, защиты, обработки и представления информации, –быстрой выдачи необходимых справок, –оперативного выполнения заданий оператора, –контроля и устранения ошибок в информации, находящейся в памяти, –обновления хранящейся информации с целью приведения ее на уровень современности. Поэтому методы и виды получения, регистрации, упорядочивания, хранения, поиска, обработки, защиты сведений, приведения их на уровень современности, представления данных потребителям имеют в информационных системах первостепенное значение.
12	Возможность администрирования позволяет осуществлять настройку и управление функциональностью системы, а также управление учётными записями и правами доступа к системе. Возможность импорта и/или экспорта данных в продукте позволяет загрузить данные из наиболее популярных файловых форматов или выгрузить рабочие данные в файл для дальнейшего использования в другом ПО. Возможность многопользовательской доступа в программную систему обеспечивает одновременную работу нескольких пользователей на одной базе данных под собственными учётными записями. Пользователи в этом случае могут иметь отличающиеся права доступа к данным и функциям программного обеспечения. Часто при использовании современного делового программного обеспечения возникает потребность автоматической передачи данных из одного ПО в другое. Для обеспечения такого и подобных сопряжений программные системы оснащаются специальными прикладными программными интерфейсами. С помощью таких API любые компетентные программисты смогут связать два программных продукта между собой для автоматического обмена информацией. Наличие у продукта функций подготовки отчётности и/или аналитики позволяют получать систематизированные и визуализированные данные из системы для последующего анализа и принятия решений на основе данных.

13	F5 Platform – это платформа построения и исполнения бизнес-приложений анализа больших данных с использованием алгоритмов машинного обучения. Система направлена на ускорение разработки прикладных приложений, повышение эффективности и культуры бизнес-процессов организации. Программный продукт F5 Platform предназначен для создания узкоспециализированных аналитических приложений, в том числе построения экосистемы бизнес-приложений для различных подразделений организации, основанной на реальных данных. Применение аналитической системы помогает повысить конкурентоспособность организации и улучшить качество принимаемых решений.
14	Ужесточение экологических требований создает потребность в контроле экологической обстановки на предприятии или группе распределенных объектов в реальном времени. Решение по экомониторингу на базе F5 Platform с помощью инструментов сбора, подготовки, анализа и визуализации больших данных дает как интегральную картину по предприятию или территории, так и детальные тренды каждой станции мониторинга. Сбор и хранение данных F5 Platform собирает данные от IIoT датчиков газоанализа по HTTP, MQTT и другим протоколам, обеспечивает локальное хранение в БД в привязке к оборудованию и производственным площадкам. Анализ Математический сервис в F5 Platform анализирует поступающие данные в потоковом или пакетном режиме, выявляет аномалии и прогнозирует тренды. Сервис экспертных правил позволяет анализировать временные ряды в динамике и контролировать не только превышение одиночных порогов, но и выполнение сложных условий, содержащих несколько параметров концентрации. Визуализация и отчетность Конструктор дэшбордов дает возможность пользователю создавать панели визуализации из виджетов: карты или схема с отображением зон состояния воздуха, графики с трендами показателей загрязнения, таблицы с интегральными данными. Управление правами и безопасность Инструменты администратора позволяют гибко

	управлять правами и разграничить пользователей по площадкам, источникам данных, панелям визуализации или конечным отчетам.
15	Экспертные системы – системы искусственного интеллекта, созданные для решения задач на основе возможностей компьютера и знаний и опыта квалифицированных экспертов. Такие системы используются при диагностике заболеваний человека, состояния технической системы, при определении места залегания полезных ископаемых и пр. Системы автоматизированного проектирования (САПР) – комплекс технических и программных средств, позволяющих создавать всю необходимую конструкторскую и технологическую документацию на отдельные изделия, здания и сооружения. Профессиональные программные продукты (бухгалтерские системы, автома-тизированные системы управления, автоматизированные системы научных исследований и др.). Программные средства для решения математических задач
16	Компьютерные математические системы по функциональному назначению можно подразделить на: табличные процессоры, матричные системы, системы для статистических расчетов, системы для специальных расчетов, системы для аналитических расчетов, универсальные системы. Системы для численных расчетов способны выполнять арифметические, алгебраические, логические операторы и функции, векторные и матричные операторы и функции, средства решения уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений, средства решения систем дифференциальных уравнений, средства оптимизации и линейного программирования, средства создания графиков и средства программирования. Матричные системы – все функции системы определяются как матричные, т.е. способные выполнять действия над массивами. Системы для статистических расчетов – предназначены для статистической обработки данных. Системы для специальных расчетов – часть

	математических пакетов ориентированная на некоторый узкоспециальный круг задач. Системы для аналитических расчетов – дают возможность производить вычисления в аналитическом виде.
17	Mathcad— это популярная система компьютерной математики, предназначенная для автоматизации решения массовых математических задач в самых различных областях науки, техники и образования. Различные версии Mathcad являются математически ориентированными универсальными системами. Помимо собственно вычислений, как численных, так и аналитических, они позволяют с блеском решать сложные оформительские задачи, которые с трудом даются популярным текстовым редакторам или электронным таблицам. С помощью Mathcad можно, например, готовить статьи, книги, диссертации, научные отчеты, дипломные и курсовые проекты не только с качественными текстами разного стиля, но и с легко осуществляемым набором самых сложных математических формул, изысканным графическим представлением результатов вычислений и многочисленными «живыми» примерами. А применение библиотек и пакетов расширения обеспечивает профессиональную ориентацию Mathcadна любую область науки, техники и образования.
18	Системы компьютерной алгебры снабжаются специальным процессором для выполнения аналитических (символьных) вычислений. Его основой является ядро, хранящее всю совокупность формул и формульных преобразований, с помощью которых производятся аналитические вычисления. Чем больше этих формул в ядре, тем надежней работа символьного процессора и тем вероятнее, что поставленная задача будет решена. Символьные вычисления выполняются столь же просто (для пользователя), как вычисление квадрата x.
19	Для ряда операций надо знать, относительно какой переменной они выполняются. В этом случае необходимо выделить переменную, установив на ней маркер ввода. После этого становятся доступными следующие операции подменю Переменные: Вычислить — найти значения выделенной

	переменной, при которых содержащее ее выражение становится равным нулю; Замена — заменить указанную переменную содержимым буфера обмена; Дифференциалы —дифференцировать выражение, содержащее выделенную переменную, по этой переменной (остальные переменные рассматриваются как константы); Интеграция — интегрировать все выражение, содержащее переменную, по этой переменной; Разложить на составляющие... — найти несколько членов разложения выражения в ряд Тейлора относительно выделенной переменной; Преобразование в Частичные Доли — разложить на элементарные дроби выражение, которое рассматривается как рациональная дробь относительно выделенной переменной.
20	Операции с выделенными выражениями Если в документе есть выделенное выражение, то с ним можно выполнять различные операции, представленные ниже: Расчеты— преобразовать выражение с выбором вида преобразований из подменю; Символические [Shift] F9 – выполнить символьное преобразование выделенного выражения; С плавающей запятой… – вычислить выделенное выражение в вещественных числах; Комплексные – выполнить вычисления в комплексном виде; Упростить— упростить выделенное выражение с выполнением таких операций, как сокращение подобных слагаемых, приведение к общему знаменателю, использование основных тригонометрических тождеств и т д.; Расширить— раскрыть выражение; Фактор— разложить число или выражение на множители; Подобные — собрать слагаемые, подобные выделенному выражению, которое может быть отдельной переменной или функцией со своим аргументом (результатом будет выражение, полиномиальное относительно выбранного выражения); Коэффициенты Полинома — по заданной переменной найти коэффициенты полинома,

	аппроксимирующего выражение, в котором эта переменная использована.

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

8.2.4. Оценочные средства промежуточного контроля

Вопросы для зачета:

1. Что такое информационные системы?
2. Задачи информационных систем.
3. Образцовые примеры информационных систем
4. Назначение и цели использования информационных систем специального назначения
5. Обзор основных функций и возможностей информационных систем
6. Направление платформы F5 Platform
7. Как работает решение по экомониторингу F5 Platform?
8. Ключевые задачи программного комплекса F5 Platform.
9. Примеры информационных систем по отысканию рыночных ниш
10. Примеры информационных систем по снижению издержек производства.

Вопросы для экзамена:

1. Экспертные системы
2. Системы автоматизированного проектирования
3. Области применения прикладных программ специального назначения
4. Профессиональные программные продукты
5. Программные средства для решения математических задач
6. Общие сведения о СКМ MathCad
7. Подразделение компьютерных математических систем по функциональному назначению
8. Операции с выделенными переменными
9. Операции с выделенными выражениями
10. Символьные вычисления
11. Преобразование алгебраических выражений
12. Типовые операции математического анализа
13. Векторные и матричные операции

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методологии разработки программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методологии разработки программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методологии разработки программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методологии разработки программного обеспечения
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять:	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

	методологии разработки программного обеспечения	умений: применять методологии разработки программного обеспечения	умений: применять методологии разработки программного обеспечения	умений: применять методологии разработки программного обеспечения
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: выбором инструментальных средств разработки программного обеспечения	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения выбором инструментальных средств разработки программного обеспечения	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет выбором инструментальных средств разработки программного обеспечения	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет выбором инструментальных средств разработки программного обеспечения

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Программирование в информационных системах специального назначения» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирова	методологии разработки программного обеспечения	применять методологии разработки программного обеспечения	выбор инструментальных средств разработки программного обеспечения	

ния				
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачет проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Программирование в информационных системах специального назначения», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0. Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4. Оценка

«удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине « Программирование в информационных системах специального назначения», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-

образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) официальный сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации», «Библиотека», «Студенту», «Абитуриенту», «ДПО»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (разделы сайта «Студенту», «Кафедры», новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Вопрос кафедре», «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) http://students.polytech21.ru/login.php (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС» http://library.polytech21.ru

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com

- Znanium.com - www.znanium.com

- Образовательная платформа Юрайт - https://urait.ru

е) платформа цифрового образования Политеха - https://lms.mospolytech.ru/

ж) система «Антиплагиат» - https://www.antiplagiat.ru/

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

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

Основная литература

1.Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 530 с. — (Высшее образование: Магистратура). — ISBN 978-5-16-014883-0. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864091 - Текст : электронный.

2. Голицына, О. Л. Информационные системы : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1832410

Дополнительная литература

1. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 1 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 139 с. - ISBN 978-5-9275-3367-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088203

2. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 2 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 168 с. - ISBN 978-5-9275-3368-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088205

4. Гридчин, А. В. Информационные технологии. Программирование на C++ : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 68 с. - ISBN 978-5-7782-4174-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866900

5. Гридчин, А. В. Информационные технологии. Специальные информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 56 с. - ISBN 978-5-7782-4173-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866901

Периодика

1. Программные продукты и системы : международный научно-практический журнал / НИИ Центрпрограммсистем. - URL: https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=f9bfbd0e-239e-11e4-99c7-90b11c31de4c. - Текст : электронный

11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ

Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права.
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе

12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Компьютерный класс Кабинет информационных систем и технологий ЭЛАРА (211б)	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.ЗК/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.ЗК/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	Yandex браузер	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
Помещение для самостоятельной работы (103а)	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.ЗК/21 от 24.12.2021

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		до 31.12.2023
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.ЗК/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.223.ЗК/20
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) **Компьютерный класс** **Кабинет информационных систем и технологий** **ЭЛАРА** 428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 2 этаж, №211б	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Помещение для самостоятельной работы 428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.54 1 этаж, №103а	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

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

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних

условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
2) выполнение контрольных работ;
3) решение задач;
4) работу со справочной и методической литературой;
5) работу с нормативными правовыми актами;
6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
7) защиту выполненных работ;
8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

1) повторения лекционного материала;
2) подготовки к практическим занятиям;
3) изучения учебной и научной литературы;
4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
5) решения задач, и иных практических заданий
6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

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.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Программирование в информационных системах специального назначения» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Программирование в информационных системах специального назначения» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____