



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО

Факультет электроники и вычислительной
техники

Декан Авдеюк О.А.
г.

Междисциплинарный курсовой проект

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Электронно-вычислительные машины и системы
Учебный план	Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Программа "Встраиваемые вычислительные системы в робототехнике и интернете вещей"
Профиль	
Квалификация	Магистр
Срок обучения	2 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты 1, 2 курсовые проекты 2		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Практические	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Контактная работа	8.25	8.25	8.25	8.25	16.5	16.5
Сам. работа	99.75	0	99.75	0	199.5	0
Часы на контроль	0	0	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	8.25	108	8.25	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Заведующий кафедрой Андреев А.Е. к.т.н.

Доцент Егунов В.А. к.т.н.

Рецензент(ы):

(при наличии)

к.т.н., доцент кафедры информационных систем и математического моделирования, РАНХиГС, Сальникова Н.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Междисциплинарный курсовой проект

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа "Встраиваемые вычислительные системы в робототехнике и интернете вещей"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронно-вычислительные машины и системы

номер протокола 2019 г.

Зав. кафедрой Андреев Андрей Евгеньевич

СОГЛАСОВАНО:

Факультет электроники и вычислительной техники

Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от

г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Цель изучения дисциплины
– формирование у студентов практических умений и навыков по применению современных методов организации научной и производственной деятельности
Задачи изучения дисциплины:
развитие навыков ведения творческой работы и экспериментирования при реализации научных проектов;
систематизация теоретических и практических знаний по дисциплинам специальности, применение их при решении конкретных научных, технических, производственных задач;
выработка навыков принимать самостоятельные решения и умения их обосновывать, защищать и нести за них ответственность

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Системы обработки больших данных
2.1.2	Технологии программирования
2.1.3	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
2.1.4	Учебная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика: Педагогическая практика
2.2.3	Учебная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.4	Инжиниринг интеллектуальных систем
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.7	Тестирование и оценка качества систем
2.2.8	Системы обработки больших данных
2.2.9	Технологии программирования
2.2.10	Научные публикации
2.2.11	Практика устной и письменной речи
2.2.12	Управление проектами разработки систем
2.2.13	Философия и методология науки
2.2.14	Киберправо
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
<i>УК-3.1: Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</i>	
Результаты обучения: Знает методы руководства научными и техническими коллективами, в т.ч. методики формирования коллективов, руководства коллективами	
<i>УК-3.2: Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.</i>	
Результаты обучения: Умеет формулировать цели и задачи членам коллектива, разрабатывать варианты взаимодействия при подготовке к выполнению проекта	
<i>УК-3.3: Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</i>	
Результаты обучения: Владеет навыками организации взаимодействия в коллективе для достижения поставленной цели, организации и управления коллективом	
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
<i>УК-5.1: Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.</i>	
Результаты обучения: Знает знает принципы проведения научных исследований	

<i>УК-5.2: Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</i>				
Результаты обучения: Умеет ставить и решать повышения квалификации в выбранной области деятельности				
<i>УК-5.3: Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</i>				
Результаты обучения: Владеет навыками оформления отчетов				
ОПК-6: Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;				
<i>ОПК-6.1: Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.</i>				
Результаты обучения: Знает архитектуры современных вычислительных систем, языки программирования, методы разработки и администрирования программно - аппаратных комплексов				
<i>ОПК-6.2: Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.</i>				
Результаты обучения: Умеет разрабатывать программы для решения профессиональных задач, оптимизировать программный код в соответствии с техническим заданием				
<i>ОПК-6.3: Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.</i>				
Результаты обучения: Владеет навыками разработки и администрирования программно - аппаратных комплексов, составления технической документации				
ПК-2: Технологическая поддержка подготовки технических публикаций				
<i>ПК-2.1: Знать: основы подготовки технических публикаций.</i>				
Результаты обучения: Знает методы анализа научной и технической литературы и подготовки технических публикаций				
<i>ПК-2.2: Уметь: создавать технические публикации.</i>				
Результаты обучения: Умеет готовить технические публикации, в т.ч. тезисы докладов для выступления на конференциях и журнальные статьи				
<i>ПК-2.3: Владеет навыками: применения средств технологической поддержки подготовки технических публикаций</i>				
Результаты обучения: Владеет навыками подготовки технических публикаций с использованием средств технологической поддержки				
ПК-15: Руководство отделом технического документирования				
<i>ПК-15.1: Знать: современные требования к составлению технической документации.</i>				
Результаты обучения: Знает принципы поиска и структуризации научно-технической информации по заданной тематике				
<i>ПК-15.2: Уметь: управлять процессами технического документирования.</i>				
Результаты обучения: Умеет ставить и решать задачи синтеза и анализа материалов по теме исследования				
<i>ПК-15.3: Владеет навыками: составления технической документации и инструментами автоматизации подготовки технической документации.</i>				
Результаты обучения: Владеет навыками разработки отчетов, пояснительных записок, обоснований				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Постановка задачи исследования			
1.1	Методы анализа и формализации предметной области. /Тема/	1	0	
1.1.1	Разработка модели предметной области /Пр/	1	4	К
1.2	Особенности научно исследовательских проектов /Тема/	1	0	
1.2.1	Жизненный цикл научного проекта. /Пр/	1	2	З
1.3	Методология организации научной и проектной деятельности /Тема/	1	0	
1.3.1	Планирование исследовательской деятельности /Пр/	1	2	К
1.3.2	СРС Контрольная работа /Контр.раб./	1	60	К
1.3.3	/КоРа/	1	0.25	Ко
1.3.4	/Зачёт/	1	39.75	З
2	Раздел 2. Реализация научного проекта			
2.1	Применение методов системного анализа и моделирования при реализации проектной деятельности. /Тема/	2	0	
2.1.1	Выбор методов исследования /Пр/	2	4	КП
2.2	Методы и инструменты прототипирования. /Тема/	2	0	
2.2.1	Прототип IT-проекта /Пр/	2	2	КП
2.3	Технологии представления результатов исследования. /Тема/	2	0	

2.3.1	Презентация проекта /Пр/	2	2	КП
2.3.2	Опрос /КоРа/	2	0.25	Ко
2.3.3	/Зачёт/	2	39.75	З
2.3.4	СРС Курсовой проект /КП/	2	60	КП

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Темы письменных работ (курсовой проект)

На курсовое проектирование студенту выдается индивидуальное задание в соответствии с темой магистерской диссертации, задание согласовывается с преподавателем, осуществляющим руководство подготовкой магистерской диссертации.

Работа выполняется в письменной форме. Контрольный срок сдачи – последний месяц второго семестра.

Примерное содержание контрольной работы

1. Титульный лист.
2. Формулировка варианта задания.
3. Основная часть
- 4). Список использованных источников (включая источники Интернет).

При описании решенных задач необходимо привести описание решения с использованием диаграмм UML, экранных форм разработанных программ. Также необходимо привести коды программ.

Правила оформления курсовой работы

- курсовая работа оформляется в редакторе MS Word / OpenOffice (*.doc, *.docx, *.odt);
- листы формата А4, ориентация книжная;
- поля: левое – 2 см, остальные – по 1 см;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта 14 pt;
- междустрочный интервал – 1,5;
- абзацный отступ – 1,25 см;
- нумерация страниц сквозная, номер на первой странице не ставится;
- в конце работы необходим список использованной литературы согласно ГОСТ Р 7.0.5 – 2008;
- объем работы зависит от степени раскрытия основных пунктов курсовой работы.

Вопросы промежуточной аттестации

1 семестр

1. Методы анализа и формализации предметной области.
2. Проблемная ситуация и проблема исследования.
3. Задачи исследовательских проектов, требования к их постановке.
4. Система поиска научной информации.
5. Этапы научно-проектной деятельности (на примере собственной научно-исследовательской работы).
6. Планирование научного проекта.
7. Инструментальные средства для управления проектами.
8. Понятие календарного плана исследования диаграмма Ганта.
9. Методы прототипирования
10. Инструменты прототипирования.

2 семестр

1. Методы системного анализа и моделирования при реализации проектной деятельности
2. Выбор модели объекта. Функциональное и графическое представление модели.
3. Выбор модели объекта. Основные свойства, предъявляемые к модели.
4. Методы планирования эксперимента
5. Процедура выбора числа и условий проведения опытов.
6. Задачи планирования эксперимента.
7. Виды экспериментов и их характеристики.
8. Управление объектом и воспроизводимость эксперимента.
9. Факторы, определение. Область определения факторов. Количественные и качественные оценки факторов.
10. Постановка задачи перед выполнением эксперимента. Выбор параметров оптимизации, факторов, числа опытов.
11. Методы анализа результатов эксперимента.
12. Критерии оценки результатов научного исследования.

- | | |
|-----|---|
| 13. | Варианты внедрения результатов исследования в практику. |
| 14. | Технологии представления результатов исследования. |

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Бойченко Е. В., Кальфа В., Овчинников В. В.	Локальные вычислительные сети	Москва: Радио и связь, 1985	
Л.2	Кулаков Ю. А., Луцкий Г. М.	Компьютерные сети: [учеб. пособие]	Киев: Юниор, 1998	
Л.3	Блэк Ю., Васильков В. В.	Сети ЭВМ: протоколы, стандарты, интерфейсы	М.: Мир, 1990	
Л.4	Камаев В. А., Костерин В. В.	Технологии программирования. Оптимизация программных разработок: учеб. пособие для студ.	Волгоград: ВолгГТУ, 1998	
Л.5	Сташин В. В., Урусов А. В., Мологонцева О. Ф.	Проектирование цифровых устройств на однокристальных микроконтроллерах	М.: Энергоатомиздат, 1990	
Л.6	Камаев В. А., Костерин В. В.	Технологии программирования: учебник	Москва: Высш. шк., 2005	
Л.7	Капля В. И., Шамигулов П. И., Шабанов В. А., Силаев А. А.	Программирование микроконтроллеров: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2006	
Л.8	Андреев А. Е., Егунов В. А., Шоповалов О. В.	Технологии программирования многопроцессорных систем: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	СДО «Moodle ЭИОС ВолгГТУ Курс "Междисциплинарный курсовой проект" http://eos.vstu.ru/course/view.php?id=946
----	---

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.5	Электронная библиотека "Grebennikon", https://grebennikon.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения

активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе 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 производится 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). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

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

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