

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 23.09.2022 15:20:09
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf39f08

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП

Педько Б.Б.

сентябрь 2016

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Технологии информационных систем

Направление подготовки

27.03.05 ИННОВАТИКА

Профиль подготовки

Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)

Для студентов 2 курса, форма обучения очная

Составитель: д.ф.-м.н. Малышкина О.В.

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Технологии информационных систем

2. Цель и задачи дисциплины

Целью и задачами освоения дисциплины является обучение студентов компьютерным технологиям, применяемых с целью автоматизации технологического процесса и обмена информацией.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии информационных систем» является курсом по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана направления Инноватика.

Дисциплина изучается в 3 семестре и излагается на основе математических и естественнонаучных дисциплин базовой части. В свою очередь, дисциплина обеспечивает изучение профессиональных дисциплин 1 блока и освоение программы 2 блока.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов, в том числе контактная работа: лекции 18 час., практические занятия 18 час., лабораторные – 36 час., самостоятельная работа 108 час.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-7 способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности	Уметь: осваивать технологии информационных систем, применять их при проектировании производства. Знать: основные понятия математической теории информации и управления о структуре и логических связях в системах с искусственным интеллектом.
ПК-10 способность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее	Владеть: методами логического управления информационными системами. Уметь: спланировать необходимый технологический процесс с учетом особенностей управления программируемыми системами и обмена информацией с искусственным интеллектом.

6. Форма промежуточной аттестации - экзамен (3 семестр).

7. Язык преподавания – русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические (лабораторные) работы	
1. Теория информации				

1.1 Количественная оценка информации		18	18 (пр)	36
1.2 Кодирование информации (код Бодо; сжатие алфавита; код Хаффмана; кодирование текстовой, звуковой и графической информации в компьютере; растровая, векторная и фрактальная графика; сравнительная характеристика векторной и растровой графики).				
1.3 Хранение информации (свойства и классификация носителей информации; общая характеристика баз данных; реляционные базы данных; сжатие данных (основные положения, сжатие с изменением содержания, сжатие с изменением структуры, алгоритмы обратимых методов, уплотнение носителей))				
1.4 Передача информации (конечность информации; скорость передачи информации (общий подход, реальные линии связи))				
2. Основы алгоритмизации и программирования роботов «LegoMidstormsEV3».			36 (лаб)	36
2.1. Виды алгоритмов. Основные возможности робота «LegoMidstormsEV3».				
2.2. Составление алгоритмов. Программирование «LegoMidstormsEV3»				
2.3. Составление блок-схем с разветвлённым условием.				
экзамен				36
ИТОГО:	180	18	54	108

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

- планы практических занятий
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы
- электронные презентации

IV. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Форма проведения промежуточного контроля: студенты, освоившие программу курса «Технологии информационных систем» могут сдать экзамен по итогам рейтинговой аттестации согласно «Положения о рейтинговой системе обучения и оценки качества учебной работы студентов ТвГУ» (протокол №4 от 25 октября 2017 г.).

Если условия «Положения о рейтинговой системе ...» не выполнены, то экзамен сдается согласно «Положения о промежуточной аттестации (экзаменах и зачетах) студентов ТвГУ» (протокол №4 от 25 октября 2017 г.).

Контроль сформированности компетенции осуществляется с помощью оценочных средств на основе критериев, которые разрабатываются с целью выявления соответствия этапов освоения компетенции планируемым результатам обучения (см. карту компетенций).

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-7 «Способности применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной сфере»

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>заключительный</p> <p>Уметь – осваивать технологии программируемых систем, применять их при проектировании производства.</p>	<p>Написать программу для движения робота по указанному маршруту.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 4 балла • Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл • Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы – 3 балла • Допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению смысла – 2 балла
<p>заключительный</p> <p>Знать - основные понятия математической теории информации и управления о структуре и логических связях в системах с искусственным интеллектом.</p>	<p>1. Кодирование информации 2.Хранение информации. 3. Передача информации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 3 балла • Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы – 4 балла • Ответ характеризуется композиционной цельностью, соблюдена логическая последовательность – 3 балла

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-10 «Способности спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать её»

Этап формирования	Типовые контрольные	Показатели и критерии
-------------------	---------------------	-----------------------

компетенции, в котором участвует дисциплина	задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>заключительный</p> <p>Владеть:</p> <p>методами логического управления информационными системами</p>	<p>Осуществлять обмен данными между компьютером и роботом.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тема актуальна и сформулирована грамотно – 1 балл; • тема полностью раскрыта в докладе; корректно использован понятийный аппарат; логичность и ясность изложения – 2 балла; • использованы публикации последних лет – 1 балл; определена позиция автора; предложен и аргументирован собственный взгляд на проблему – 1 балл;
<p>заклучительный</p> <p>Уметь -</p> <p>спланировать необходимый технологический процесс с учетом особенностей управления программируемыми системами и обмена информацией с искусственным интеллектом</p>	<p>Написать программу роботу по поиску цветов в ограниченной стенами области. Начальная скорость (мощность) равна z. При нахождении цвета робот должен в зависимости от найденного цвета (белый, зеленый, синий или красный) сделать одно из следующих действий.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Остановится. 2. Увеличить скорость (мощность) на m, при этом скорость не должна превысить 85. 3. Увеличить скорость (мощность) в x раз, при этом скорость не должна превысить 85. 4. Уменьшить скорость (мощность) на k, при этом скорость не должна стать меньше 20. 	<ul style="list-style-type: none"> • Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 4 балла • Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл • Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы – 3 балла • Допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению смысла – 2 балла

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

а) основная литература:

1. Коротков А.В. Мировые информационные ресурсы. - М., 2012. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214625>
2. Иванов А. А. Основы робототехники : учебное пособие. - М., 2014 . - Режим доступа : <http://znanium.com/go.php?id=469746>

б) дополнительная литература:

1. Днепровская Н. В. Мировые информационные ресурсы. - М., 2010
Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90406>

2. Голицына О. Л. Информационные системы : учебное пособие. - М., 2014. –
Режим доступа : <http://znanium.com/go.php?id=435900>
3. Захарова Е. Я. Информационные системы : Теоретические предпосылки к построению. -
Новосибирск : НГТУ, 2010. -
Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229309>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети . "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

<http://www.robototehnika.ru>
<http://www.tesla-tehnika.biz/robototehnika.html>
<http://www.newscientist.com>
<http://www.mid-team.ws/webmaster/sovets/145-robototehnika.html>

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1) Планы практических занятий

- Виды алгоритмов. Основные возможности робота «LegoMindstormsEV3».
- Составление алгоритмов. Программирование «LegoMindstormsEV3»
- Составление блок-схем с разветвлённым условием.

2) Методические рекомендации

Методические рекомендации по подготовке к занятиям

Самостоятельная работа начинается до прихода студента на лекцию. Целесообразно использование «системы опережающего чтения», т.е. предварительного прочтения лекционного материала, содержащегося в учебниках и учебных пособиях, закладывающего базу для более глубокого восприятия лекции. Работа над лекционным материалом включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом. Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников. Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции: прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

В процессе организации самостоятельной работы большое значение имеют консультации с преподавателем, в ходе которых можно решить многие проблемы изучаемого курса, уяснить сложные вопросы. Беседа студента и преподавателя может дать многое - это простой прием получения знаний. Самостоятельная работа носит сугубо индивидуальный характер, однако вполне возможно и коллективное осмысление проблем.

Критерии оценки знаний при сдаче экзамена

Экзамен по дисциплине сдается по экзаменационным билетам, куда входят два вопроса по дисциплине.

Положительная оценка выставляется в том случае, если студентами выполняются все приоритетные и дополнительные виды работ, как в устной, так и письменной форме.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если студенты систематически пропускают занятия и не восполняют пропуск проделанных работ.

Требования к рейтинг-контролю

Оценка знаний студентов осуществляется по результатам успеваемости и оценивается по 100 – бальной системе. Семестр делится на два модуля.

В каждом модуле студент может набрать максимально по 30 баллов. Для того чтобы студент был допущен к экзамену, ему нужно набрать не менее 20 баллов.

Интегральная (рейтинговая) оценка знаний студентов осуществляется в баллах в комплексной форме с учетом:

- оценки по итогам текущего контроля (до 60 баллов);
- оценки итоговых знаний в ходе экзамена (до 40 баллов).

Критерии оценки качества знаний для итогового контроля

5-ти балльная оценка/ балльно-рейтинговая оценка	Пояснение к оценке
«отлично», 85-100 баллов	теоретическое содержание курса освоено полностью , без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены .
«хорошо», 70-84 баллов	теоретическое содержание курса освоено полностью , без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, предусмотренные программой обучения учебные задания частично выполнены .
«удовлетворительно», 50 -69 баллов	теоретическое содержание курса освоено не полностью , с пробелами, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично, предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с ошибками .
«Неудовлетворительно», Менее 20-49 баллов	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы , все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

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

Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Office 365 pro plus
2. Microsoft Windows 10 Enterprize
3. Google Chrome

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Оснащенность специальных	Перечень лицензионного
--------------	--------------------------	------------------------

специальных* помещений	помещений и помещений для самостоятельной работы	программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория № 202Б (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)	1. Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест. 2. Экран настенный 153x203 3. Переносной комплект мультимедийной техники.	Adobe Acrobat Reader DC – бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. Google Chrome – бесплатно MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017
Компьютерный класс № 216 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)	1. Компьютер INT Allegro, монитор Benq 24" GL2460 – 10 шт. 2. Коммутатор D-Link DGS-1008D 3. Коммутатор D-Link DGS-1008D 4. Проектор Beng MW523 DLP с потолочным креплением и проекционным экраном 5. Комплект учебной мебели	Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

Помещения для самостоятельной работы:

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы, учебная	1. Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/ 256mB/DVD-RW +Монитор LG TFT 17"	Adobe Acrobat Reader DC - бесплатно Cadence SPB/OrCAD 16.6 -

<p>аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики,</p> <p>Компьютерный класс физико-технического факультета. Компьютерная лаборатория робототехнических систем №4а</p> <p>(170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>L1753S-SF – 12 шт</p> <p>2. Мультимедийный комплект учебного класса (вариант № 2) Проектор Casio XJ-M140, настенный проекц. экран Lumien 180*180. ноутбук Dell N4050. сумка 15,6", мышь</p> <p>3. Коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-portr DGS-1016D</p> <p>4. Видеокамера IP-FALCON EYE FE-IPC-BL200P, ОнЛайн Трейд ООО</p> <p>5. Видеокамера IP-FALCON EYE FE-IPC-BL200P, ОнЛайн Трейд ООО</p> <p>6. Демонстрационное оборудование комплект «LegoMidstormsEV3»</p> <p>7. Комплект учебной мебели</p>	<p>Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009</p> <p>Google Chrome - бесплатно</p> <p>Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit) - бесплатно</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p> <p>Lazarus 1.4.0 - бесплатно</p> <p>Lego MINDSTORM EV3 - бесплатно</p> <p>Mathcad 15 M010 - Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011</p> <p>MATLAB R2012b - Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012</p> <p>Microsoft Express Studio 4 - бесплатно</p> <p>MiKTeX 2.9 - бесплатно</p> <p>MPICH 64-bit – бесплатно</p> <p>MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK - бесплатно</p> <p>Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p> <p>MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p>
--	---	--

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	Раздел IV	Реквизиты «Положения о рейтинговой системе обучения и оценки качества учебной работы студентов ТвГУ» и «Положения о промежуточной аттестации (экзаменах и зачетах)	Протокол Совета ФТФ №5 от 31 октября 2017 г.

		студентов ТвГУ»	
2.	Раздел IX	Оснащенность аудиторного фонда для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов согласно «Справки МТО ООП ...»	Протокол Совета ФТФ №5 от 31 октября 2017 г