Б1. В. ДВ11.1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Департамента образования
_____ **П.Е. Троян**
«23» 06 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Глобальные и локальные компьютерные сети»

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы БАКАЛАВРИАТ
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»
(номер,уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) " Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике "
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ПООП)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет ФИТ (Факультет инновационных технологий)
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра УИ (Управления инновациями)
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс 3 **Семестр** 6

Учебный план набора 2013 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Всего	Единицы
1.	Лекции						14			14	часов
2.	Лабораторные работы										часов
3.	Практические занятия						28			28	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)										часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)						42			42	часов
6.	Из них в интерактивной форме						8			8	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)						66			66	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)						108			108	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена						36			36	часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)						144			144	часов
	(в зачетных единицах)						4			4	ЗЕТ

Зачет _____ **семестр** **Диф. зачет** _____ **семестр**

Экзамен 6 **семестр**

Томск 2016 (год)

Согласована на портале № 7042

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 13 от «29» 4 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего образования (ГОС ВО) по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» №206 утвержденного 12.03.2016 г., рассмотрена и утверждена на заседании кафедры УИ «__29_» __апреля___ 2016 г., протокол № 13.

Разработчик
Доцент каф УИ (должность, кафедра) _____ (подпись) П.Н. Дробот (Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФИТ (название факультета) _____ (подпись) Г.Н. Нариманова (Ф.И.О.)

Зав. профилирующей и выпускающей кафедрой УИ (название кафедры) _____ (подпись) Г.Н. Нариманова (Ф.И.О.)

Эксперты:

Доцент, к.ф.-м.н. (место работы, занимаемая должность) _____ (подпись) М.Е. Антипин (Ф.И.О.)

Доцент, к.ф.-м.н (место работы, занимаемая должность) _____ (подпись) Е.П. Губин (Ф.И.О.)

2

Согласована на портале № 7042

1.Цели и задачи дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании электронной техники» заключаются в изучении методов компьютерного моделирования электронных свойств материалов электроники с использованием современных программных средств с целью выработки умений и навыков их использования в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании электронной техники» Б1.В.ДВ.11.1 относится к дисциплинам по выбору вариативной части ООП по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника». Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть базовыми знаниями и навыками разработки программного обеспечения, полученных при изучении дисциплин «Информатика», «Алгоритмические языки программирования» и «Архитектура вычислительных систем». Изучение данной дисциплины является необходимой основой для понимания и обеспечения правильного взаимодействия компонент в вычислительных системах, устройствах и приборах различного назначения и областях техники. Полученные знания будут применяться в учебных дисциплинах «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем», «Проектирование мехатронных и робототехнических систем», «Программирование микроконтроллеров для робототехнических систем», «Проектирование цифровых систем управления».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем **(ОПК-2).**

Способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств **(ПК-5).**

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- Методы и способы передачи данных в МПС.
- Классификацию интерфейсов, характеристики и способы их достижения.
- Основные стандарты и требования, предъявляемые к интерфейсам в задачах автоматики, телемеханики, лабораторных исследованиях и в системах

Согласована на портале № 7042

специального назначения.

- Методы и средства проверки правильности взаимодействия компонент..

уметь:

- Правильно выбрать интерфейс для поставленной задачи при разработке МПС.
- Оценивать характеристики работы коммуникационной подсистемы в процессе разработки, наладки и эксплуатации МПС с использованием современных аппаратных и программных средств.

владеть:

- средствами диагностики и тестирования аппаратных интерфейсов МПС, навыками поиска причин сбоев, искажения и задержки передачи данных в коммуникационной подсистеме.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____4_____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	72						72		
В том числе:	-	-	-	-	-		-		
Лекции	14						14		
Лабораторные работы (ЛР)									
Практические занятия (ПЗ)	28						28		
Самостоятельная работа (всего)	66						66		
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36						36		
Общая трудоемкость час	144						144		
Зачетные Единицы Трудоемкости	4						4		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1	Раздел 1. Введение в предмет. Стандартизация интерфейсов.	2		4	-	12	18	ОПК-2, ПК-5.

Согласована на портале № 7042

2	Раздел 2. Безопасность в коммуникационных технологиях. Кодирование информации.	2		6	-	10	18	ОПК-2, ПК-5.
3	Раздел 3. Архитектура сетей. Интерфейсы систем общего назначения.	2		6	-	14	22	ОПК-2, ПК-5.
4	Раздел 4. Интерфейсы промышленных систем. Интерфейсы специального назначения.	4		6	-	16	26	ОПК-2, ПК-5.
5	Раздел 5. Системы навигации и синхронизации времени. Измерения характеристик и диагностика интерфейсов.	4		6		14	24	ОПК-2, ПК-5.

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1	Введение в предмет. Стандартизация интерфейсов.	Предмет дисциплины и ее задачи Классификация и назначение МПС. Классификация и назначение интерфейсов. Основные понятия и определения. Стандартизация интерфейсов. Международные, государственные, отраслевые стандарты. Стандарты предприятия и руководящие документы.	2	ОПК-2, ПК-5.
2	Безопасность в коммуникационных технологиях. Кодирование информации.	Информационная безопасность сетевых подсистем. Уязвимости операционных систем, протоколов и служб. Защита информации. Характеристики канала передачи данных. Методы повышения надежности и безопасности. Методы доступа к среде передачи. Кодирование информации в МПС. Методы модуляции и кодирования сигналов. Достоверность передачи данных. Методы и средства повышения достоверности передачи данных. Эффективность передачи информации.	2	ОПК-2, ПК-5.
3	Архитектура сетей. Интерфейсы систем общего назначения.	Архитектура сетей. Топологии применяемые для организации проводных и беспроводных сетей. Оптические каналы передачи данных. Беспроводная передача данных. Интерфейсы и протоколы систем цифрового телевизионного и радиовещания. Цифровые телефонные сети. Потоковое видео.	2	ОПК-2, ПК-5.
4	Интерфейсы промышленных систем. Интерфейсы специального назначения.	Полевые шины (FieldBus). Промышленный Ethernet. (Industrial Etehmet). Интерфейсные микросхемы, характеристики. Особенности применения. Способы повышения детерминизма. Методы доступа к среде для обеспечения RT/IRT передачи данных. Интерфейсы военных систем. Интерфейсы медицинских систем. Интерфейсы высокопроизводительных ЭВМ и многомашинных комплексов.	4	ОПК-2, ПК-5.
5	Системы навигации и	Синхронизация времени в МПС. Глобальные навигационные системы и точного времени	4	ОПК-2, ПК-5.

Согласована на портале № 7042

	синхронизации времени. Измерения характеристик и диагностика интерфейсов..	(GPS/GLONASS/Galileo, BeiDou). Протоколы и алгоритмы синхронизации. (TSIP,TAIP, NMEA 0183, NASA36, IRIG,MILA, 2137, IEEE1384). Синхронизация в локальных и глобальных сетях: (Daytime Protocol (RFC-867), Time Protocol (RFC-868), Simple Network Time Protocol (SNTP) и Network Time Protocol (NTP) (RFC-959/1059/1119/1796/2030/4330/5905), Протокол точного времени {Precision Time Protocol - IEEE 1588 v2). Анализаторы сетевого трафика. Диагностика сетей. Приборы для измерения характеристик интерфейсов МПС.		

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
1.	Информатика		+	+	+	+
2.	Алгоритмические языки программирования	+		+	+	
3.	Архитектура вычислительных систем	+	+		+	+
	Последующие дисциплины					
1.	Управление мехатронными и робототехническими системами		+	+		+
2.	Программирование микроконтроллеров для робототехнических систем	+		+	+	+
3.	Программное		+	+		+

Согласована на портале № 7042

	обеспечение мехатронных и робототехнических систем					

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля по всем видам занятий *(примеры)*
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-2	+		+		+	Тест, опрос, подготовка к практическим работам, выступление на семинаре, контрольная работа
ПК-5	+		+		+	Тест, опрос, подготовка к практическим работам, выступление на семинаре, контрольная работа, подготовка к диф. зачету

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы \ Формы	Лекции (час)	Практические Занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Презентации с использованием вспомогательных средств (видеофильмы, слайды) и последующим обсуждением		4		4
IT-методы		0		0
Работа в команде		0		0
Case-study (метод конкретных ситуаций)		0		0
Решение ситуационных задач		4		4
Итого интерактивных занятий		8		8

Согласована на портале № 7042

7. Лабораторный практикум *не предусмотрен*

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
1.	**1**	Знакомство и получение практических навыков работы с инструментальными средствами для разработки ПО коммуникационных интерфейсов в соответствии с международными (1ЕС) и государственными Российскими (ГОСТ Р) стандартами. Методы проектирования программных средств. Изучение и применение библиотек ПО для реализации коммуникационных интерфейсов в соответствии с требованиями стандартов.	4	ОПК-2, ПК-5.
2.	**2**	Освоение программных и аппаратных средств для обеспечения информационной безопасности на ПК. Выявление угроз. Освоение программных и аппаратных средств для обеспечения информационной безопасности во встроенных системах. Практическое использование интерфейсов общего назначения для ПК. RS-232, USB, Ethernet, дисковая подсистема.	6	ОПК-2, ПК-5.
3.	**3**	Разработка ПО и получение навыков практического использования промышленных интерфейсов для встроенных системах промышленного назначения. (RS-485, FieldBus, Industrial Ethernet). Интерфейс динамического ОЗУ, SD карты, Энергонезависимой памяти различных типов. Многопортовая память.	6	ОПК-2, ПК-5.
4.	**4**	Получение практических навыков настройки сервера времени. Разработка ПО и получение навыков поддержки синхронизации во встроенных системах.	6	ОПК-2, ПК-5.
5	**5**	Знакомство со стандартными сервисными и диагностическими интерфейсами МПС и освоение аппаратных средств использующих их. Знакомство и практическое использование диагностического ПО для контроля трафика Ethernet.	6	ОПК-2, ПК-5.
		ИТОГО:	28	

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Виды самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Компе-тенции ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1	**1**	Освоение международных стандартов и ГОСТ . Знакомство с ПО для выполнения практических работ. Изучение дополнительных материалов к лекции по обеспечению безопасности.	12	ОПК-2, ПК-5.	Опрос, выполнение практического задания, тест
2	**2**	Изучение дополнительных материалов к лекции по внутренним интерфейсам ПК (PCI. PCIe, DDR2/DDR3, IDE/SATA/SCSI). Знакомство с ПО для	10	ОПК-2, ПК-5.	Опрос, выполнение

Согласована на портале № 7042

		выполнения практических работ с интерфейсами DDR, RS-232, Ethernet, дисковая подсистема.			практического задания, тест
3	**3**	Изучение дополнительных материалов к лекции по индивидуальному заданию для группы студентов. Интерфейсы и протоколы для реализации: Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP, PROFIBUS, PROFINET RT, EtherCAT, Ethernet Powerlink, EtherNet/IP, ГОСТ Р МЭК 60870-5-101, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104, ГОСТ Р МЭК 60850-9-2, ГОСТ Р МЭК 60850-8-1 Изучение дополнительных материалов п интерфейсам динамического ОЗУ, SD карты, Энергонезависимой памяти различных типов, многопортовой память.	14	ОПК-2, ПК-5.	Опрос, выполнение практического задания, тест
4	**4**	Изучение дополнительных материалов к лекции по тайм кодам и PTP IEEE1588. Подготовка к практической работе по разработке ПО с поддержкой функций IEEE1588 v2.	16	ОПК-2, ПК-5.	Опрос, выполнение практического задания, тест
5	**5**	Знакомство с теорией по диагностике сетей Ethernet. Просмотр Видео лекций.	14	ОПК-2, ПК-5.	Опрос, выполнение практического задания, тест
		ИТОГО:	66		

Темы контрольных работ:

1) Интерфейсы систем общего назначения. Интерфейсы промышленных систем

2) Системы навигации и синхронизации времени.

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)__ не предусмотрено_____

Согласована на портале № 7042

11.Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 11.1 Балльные оценки для элементов контроля.

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	3	3	4	**10**
Тестовый контроль	4	4	4	**12**
Контрольные работы на практических занятиях	12	12	12	**36**
Лабораторные работы	11	10	10	**31**
Компонент своевременности	4	4	3	**11**
Итого максимум за период:	**34**	**33**	**33**	**100**
Нарастающим итогом	**34**	**67**	**100**	**100**

Таблица 11.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 7042

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1 Основная литература

1. Калинкина, Т.И. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии : учебное пособие для вузов / Т. И. Калинкина, Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 288 с. (15 экз. в библиотеке ТУСУРа)

12.2 Дополнительная литература

1. Мелехин, В.Ф. Вычислительные системы и сети: учебник для вузов / В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. - М.: Академия, 2013. - 208 с. (1 экз. в библиотеке ТУСУРа);
2. Шевченко, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник для вузов / В. П. Шевченко. - М.: КноРус, 2012. - 288 с. (5 экз. в библиотеке ТУСУРа);
3. Инженерно-техническая защита информации : учебное пособие / А. А. Титов ; Федеральное агентство по образованию -Томск, ТУСУР Электрон, текстовые дан - Томск : ТУСУР, 2010. - 196 с.;
4. Технические средства защиты информации : учебное пособие / А. А. Титов ; Федеральное агентство по образованию -Томск, ТУСУР Электрон, текстовые дан - Томск : ТУСУР, 2010. - 194 с.;
5. Теория и техника передачи информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Акулиничев; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Электрон, текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2012. - on-line, 210 с.
6. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети: учебник для вузов / В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. 3-е изд - М. : Академия, 2010. - 559 с. (6 экз.);
7. Олифер, В.Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2008. - 957 с. (20 экз.);
8. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное по-собие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - СПб. : Питер, 2008. - 765 с. (1 экз.).

12.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение:

1. Глобальные и локальные компьютерные сети: Методические указания по

Согласована на портале № 7042

проведению лабораторных/практических работ для студентов, обучающихся по направлению подготовки 221000.62 «Мехатроника и робототехника» 222000.62 «Инноватика» 221400.62 «Управление качеством» / Зоркальцев А. А. - 2014. 6 с. http://edu.tusur.ru/training/publications/3946:

2. Глобальные и локальные компьютерные сети: Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 221000.62 «Мехатроника и робототехника» 222000.62 «Инноватика» 221400.62 «Управление качеством» / Зоркальцев А. А. - 2014. 5 с. http://edu.tusur.ru/training/publications/3947.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо:

- аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций;
- компьютерный класс для проведения лабораторных и самостоятельных работ. На персональных компьютерах должны быть установлено:

1. программное обеспечение Freescale CodeWarior
2. программное обеспечение Wireshark
3. программное обеспечение симулятора промышленных протоколов IE;
4. программное обеспечение IAR + Visual STATE;
5. программное обеспечение OpenSVN.

Согласована на портале № 7042

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ **П. Е. Троян**

«___» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ *ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ*

«Глобальные и локальные компьютерные сети»

Уровень основной образовательной программы Бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) 15.03.06 Мехатроника и робототехника
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) Компьютерные системы управления в мехатронике и робототехнике
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет ФИТ – Факультет инновационных технологий
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра УИ – Управление инновациями
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс 3 **Семестр** 6

Учебный план набора 2013 **года и последующих лет.**

Зачет нет **семестр** **Диф. зачет** нет **семестр**

Экзамен 6 **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 7042

Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно- измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижений студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен таблице 1.

Таблица 1 Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирование компетенций
ОПК-2	Владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем.	
ПК-5	Способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	

1 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого вида занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2 Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Содержание этапов	физико-математическим аппарат, необходимый для описания мехатронных и робототехнических систем.	использовать физико-математический аппарат, необходимый для описания мехатронных и робототехнических систем.	физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем.
Виды занятий	• Самостоятельная работа	•Самостоятельная работа	•Самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	•Защита отчета по практике •Диф. зачет	• Защита отчета по практике	• • Диф. зачет

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 3.

Согласована на портале № 7042

Таблица 3 Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	физико-математическим аппарат, необходимый для описания мехатронных и робототехнических систем.	использовать физико-математическим аппарат, необходимый для описания мехатронных и робототехнических систем.	физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем.
Хорошо (базовый уровень)	отдельные физико-математические подходы, необходимые для описания мехатронных и робототехнических систем.	использовать отдельные физико-математические подходы, необходимые для описания мехатронных и робототехнических систем.	отдельными физико-математическим подходами, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем.
Удовлетвори-тельно (пороговый уровень)	иметь представление о мехатронных и робототехнических системах	разбираться в описании отдельных свойств мехатронных и робототехнических систем	навыками описания и работы в мехатронных и робототехнических системах

Таблица 4 Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Содержание этапов	как руководить малым коллективом.	руководить малым коллективом.	навыками руководства малым коллективом.
Виды занятий	• Самостоятельная работа	• Самостоятельная работа	• Самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	• Защита отчета по практике • Диф. зачет	• Защита отчета по практике • Диф. зачет	• Диф. зачет

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 5.

Согласована на портале № 7042

Таблица 5 Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	как грамотно и рационально руководить малым коллективом. Знать подходы и методы управления.	руководить малым коллективом, находить пути решения в сложных ситуациях.	навыками руководства малым коллективом, методами разрешения спорных ситуаций.
Хорошо (базовый уровень)	как грамотно и рационально руководить малым коллективом.	руководить малым коллективом.	навыками руководства малым коллективом.
Удовлетвори-тельно (пороговый уровень)	основные подходы руководства малым коллективом.	находить способы руководства малым коллективом.	подходом к руководству малым коллективом.

2.2 Компетенция ПК-5

ПК-5: способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 6.

Таблица 4 Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	как проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
Виды занятий	• Самостоятельная работа	•Самостоятельная работа	•Самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	•Защита отчета по практике •Диф. зачет	• Защита отчета по практике	• • Диф. зачет

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 7042

Отлично (высокий уровень)	как использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Хорошо (базовый уровень)	основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	формировать мировоззренческие позиции	основными философскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции
Удовлетвори-тельно (пороговый уровень)	что такое философские знания и как они влияют на мировоззренческие позиции	ориентироваться в отдельных мировоззренческих позициях	способами формирования отдельных мировоззренческих позиций

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 7.

Таблица 7 Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

2 Типовые контрольные задания

Входной контроль знаний студентов

Входной контроль остаточных знаний проводится в форме анкетирования. Курс «Глобальные и локальные компьютерные сети» базируется на понятиях, изучаемых в предшествующих дисциплинах математика, информатика и информационные технологии.

Вопросы входного контроля:

1. Что изучает информатика?
2. По каким признакам и сколько поколений вычислительной техники выделяют в истории ее развития?
3. Какие устройства могут входить в состав ПК?
4. Дайте определение алгоритма.
5. Какие основные формы представления алгоритмов существуют?
6. Какие типы алгоритмов (вычислительных процессов) Вы знаете?
7. Каковы единицы измерения количества информации?
8. О каких языках программирования Вам известно?
9. Каковы этапы решения задач с помощью ПК?
10. Что такое программа?
11. Какие программы называются прикладными?
12. Что такое редактор текстов?
13. Что такое база данных?
14. Что такое электронная таблица?
15. Что такое операционная система?

Согласована на портале № 7042

Текущий контроль осуществляется в процессе выполнения студентами заданий лабораторных работ и проводится в форме собеседования преподавателя со студентом при допуске к лабораторным работам и защите отчета по ЛР.

Кроме того, в течение семестра предусмотрен ряд проверочных работ, целью которых является определение уровня усвоения студентом учебного материала.

Примеры ***заданий***:

3 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература

2. Калинкина, Т.И. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии : учебное пособие для вузов / Т. И. Калинкина, Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 288 с. (15 экз. в библиотеке ТУСУРа)

Дополнительная литература

9. Мелехин, В.Ф. Вычислительные системы и сети: учебник для вузов / В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. - М.: Академия, 2013. - 208 с. (1 экз. в библиотеке ТУСУРа);
10. Шевченко, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник для вузов / В. П. Шевченко. - М.: КноРус, 2012. - 288 с. (5 экз. в библиотеке ТУСУРа);
11. Инженерно-техническая защита информации : учебное пособие / А. А. Титов ; Федеральное агентство по образованию -Томск, ТУСУР Электрон, текстовые дан - Томск : ТУСУР, 2010. - 196 с.;
12. Технические средства защиты информации : учебное пособие / А. А. Титов ; Федеральное агентство по образованию -Томск, ТУСУР Электрон, текстовые дан - Томск : ТУСУР, 2010. - 194 с.;
13. Теория и техника передачи информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Акулиничев; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Электрон, текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2012. - on-line, 210 с.
14. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети: учебник для вузов / В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. 3-е изд - М. : Академия, 2010. - 559 с. (6 экз.);
15. Олифер, В.Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2008. - 957 с. (20 экз.);
16. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное по-собие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - СПб. : Питер, 2008. - 765 с. (1 экз.).

Учебно-методические пособия и программное обеспечение:

1. Глобальные и локальные компьютерные сети: Методические указания по проведению лабораторных/практических работ для студентов, обучающихся по направлению подготовки 221000.62 «Мехатроника и робототехника» 222000.62 «Инноватика» 221400.62 «Управление качеством» / Зоркальцев А. А. - 2014. 6 с. http://edu.tusur.ru/training/publications/3946:
2. Глобальные и локальные компьютерные сети: Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 221000.62 «Мехатроника и робототехника» 222000.62 «Инноватика» 221400.62 «Управление качеством» / Зоркальцев А. А. - 2014. 5 с.

Согласована на портале № 7042

http://edu.tusur.ru/training/publications/3947.

Материально-техническое обеспечение дисциплины:
Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо:
- аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций;
- компьютерный класс для проведения лабораторных и самостоятельных работ. На персональных компьютерах должны быть установлено:

1. программное обеспечение Freescale CodeWarior
2. программное обеспечение Wireshark
3. программное обеспечение симулятора промышленных протоколов IE;
4. программное обеспечение IAR + Visual STATE;
5. программное обеспечение OpenSVN.

Согласована на портале № 7042