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**

«6» 06 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БИЗНЕС-КОММУНИКАЦИИ

Направление подготовки 15.03.06 "Мехатроника и робототехника"

Профиль программы " Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике "

Квалификация (степень) бакалавр

Форма обучения очная

Факультет ФИТ (Факультет инновационных технологий)

Кафедра УИ (Управление инновациями)

Курс 2 **Семестр** 3 **Количество недель**

Учебный план набора 2013, 2014 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										часов
2.	Лабораторные работы										часов
3.	Практические занятия			36						36	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)										часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)			36						36	часов
6.	Из них в интерактивной форме			18						18	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)			36						36	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)										часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена										часов
10	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)			72						72	часов
	(в зачетных единицах)			2						2	ЗЕТ

Зачет 3 **семестр** **Дифф. зачет** __ **семестр**

Экзамен __ **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 5735

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

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 кафедры УИ _____ П.Н. Дробот
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. Кафедрой Управление инновациями _____ Г.Н.Нариманова
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с факультетом инновационных технологий.

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

Эксперты:

ТУСУР, ФИТ, каф.УИ доцент _____ М,Е.Антипин
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

ТУСУР, ФИТ, каф.УИ доцент _____ Е.П.Губин
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Согласована на портале № 5735

1. **Цели и задачи дисциплины:**

Цель - обучить студентов основам успешных деловых коммуникаций и сформировать практические навыки оценки и анализа коммуникативных стратегий, партнеров по переговорам, а также навыки формирования собственной стратегии самопрезентации и бизнес-общения, приобретение практических коммуникативных навыков, необходимых для повышения уровня коммуникативной компетентности в области делового взаимодействия.

Задачи:

- приобретение знаний о современных технологических, этических и психологических требованиях к основным формам делового общения; обучение моральным принципам, нормам и правилам этикета;
- овладение навыками применения различных правил и приемов эффективного общения овладение методами и программными средствами обработки деловой информации; формирование способностей взаимодействия со службами информационных технологий и эффективного использования корпоративных информационных систем.
- выработать навыки публичного выступления;
- развить навыки подготовки презентации;
- подготовить к реальной коммуникации в бизнес - проектах (переговоры, работа в команде, деловая переписка, подготовка материалов).

2. **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.2 «Бизнес-коммуникации» от¬носится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла Б1. (Гуманитарный и социально- экономический цикл) ООП направления бакалавриата 15.03.06 «Мехатроника и робототехника». Изучение дисциплины базируется на материалах курсов «Культурология», «Русский язык делового общения», «Личностные компетенции предпринимателя», «Основы теории личности».

Междисциплинарные связи при параллельном освоении дисциплин устанавливаются с курсами «Деловое общение», «Геополитика и международные отношения».

Дисциплина «Деловое общение» является средним звеном цикла гуманитарных дисциплин.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного (ОК-5);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: нравственные требования к взаимоотношениям деловых людей; современные технологические, этические и психологические требования к основным формам деловой коммуникации; различные технологии, правила и приемы эффективной коммуникации; основы делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций.

Уметь: организовывать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации; разрабатывать документацию и материалы к переговорам с партнерами по инновационной деятельности; выполнять мероприятия по продвижению нового продукта на рынок; распознавать различные типы личностей в коллективе и использовать соответствующие им приемы коммуникации; анализировать коммуникационные процессы в организации и разрабатывать предложения по повышению их эффективности; применять различные правила и

Согласована на портале № 5735

приемы эффективного общения; взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы.

Владеть: навыками деловой коммуникации и высокой культурой взаимоотношений с коллегами, деловыми партнерами (клиентами, посетителями); навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении; навыками извлечения необходимой информации в процессе общения; различными способами разрешения конфликтных ситуаций; методами формирования и поддержания этичного климата в организации основными методами таких форм деловой коммуникации, как публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации и т.д.; методами и программными средствами обработки деловой информации; навыком сбора коммерческой информации при создании и выведении на рынок нового продукта.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____2_____ зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)									
В том числе:									
Лекции									
Лабораторные работы (ЛР)									
Практические занятия (ПЗ)	36			36					
Семинары (С)									
Коллоквиумы (К)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
Другие виды аудиторной работы									
Самостоятельная работа (всего)	36			36					
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
Другие виды самостоятельной работы									
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет			зачет					
Общая трудоемкость час	72			72					
Зачетные Единицы	2			2					

Согласована на портале № 5735

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. час.	ЛР час.	ПЗ час.	СРС час.	Всего час.	ОК ПК
1.	Бизнес-коммуникации: виды и их роль в развитии (предприятия, бизнеса, проекта). Теории коммуникаций, их классификация и модели.			6	8	14	ОК-5; ОК-7;
2	Коммуникационный процесс, самостоятельное мышление и критический подход. Управление организационными коммуникациями			8	8	16	
3	Этика деловых коммуникаций. Письменные деловые коммуникации. Устные деловые коммуникации			10	6	16	
4	Совещание как форма деловой коммуникации и принятия коллективного решения			6	4	10	
5	Деловые переговоры. Ведение презентации. Язык контрактов и новостей экономики. Публичное выступление как форма бизнес - коммуникации			6	6	12	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям) *не предусмотрено*

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						
Личностные компетенции предпринимателя		+	+	+		+
Основы теорий личности		+	+	+	+	
Русский язык делового общения		+	+			+
Культурология		+	+		+	
Последующие дисциплины						
Правоведение		+	+		+	+

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

Согласована на портале № 5735

Перечень компетенций	Виды занятий			Формы контроля
	Л	ПЗ	СРС	
ОК-5; ОК-7.		+ +	+ +	Устный ответ на практическом занятии, отчет по практической работе, подготовка материала по теме, участие в обсуждении, в практических процедурах.. Проверка конспекта самоподготовки. Контрольная работа.

Л – лекция, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Практические/ семинарские Занятия (час)	СРС	Всего
Работа в команде	2		2
Case-study (метод конкретных ситуаций)	4		4
Решение ситуационных задач	2		2
Мозговой штурм	4		4
Дебаты	6		6
Итого	18		18

7. Практические занятия

№	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час)	Компетенции
1	1	Бизнес-коммуникации: виды и их роль в развитии (предприятия, бизнеса, проекта). Теории коммуникаций, их классификация и модели.	6	ОК-5; ОК-7.
2	2	Коммуникационный процесс, самостоятельное мышление и критический подход. Управление организационными коммуникациями	8	ОК-5; ОК-7.
3	3	Этика деловых коммуникаций. Письменные деловые коммуникации. Устные деловые коммуникации	10	ОК-5; ОК-7.
4	4	Совещание как форма деловой коммуникации и принятия коллективного решения	6	ОК-5; ОК-7.
5	5	Деловые переговоры. Ведение презентации. Язык контрактов и новостей экономики. Публичное выступление как форма бизнес - коммуникации	6	ОК-5; ОК-7.

8. Лабораторный практикум: *не предусмотрен.*

Согласована на портале № 5735

9. Самостоятельная работа

№	№ раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудоёмкость	Компетенции
1	1	Коммуникации в бизнесе, структура процесса общения, ключевые коммуникативные умения.	8	ОК-5; ОК-7.
2	2	Концепция М. Маклюэна. Постмодернистский подход в теории коммуникации. Элементы и этапы коммуникационного процесса.	8	ОК-5; ОК-7.
3	3	Основные модели принятия этических управленческих решений.	6	ОК-5; ОК-7.
4	4	Выбор подхода: предупреждение разногласий; подавление разногласий; обострение разногласий; преобразование разногласий в поиск решений; принятие решений.	4	ОК-5; ОК-7.
5	5	Использование мультимедиа технологий при создании бизнес - презентаций	6	ОК-5; ОК-7.

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ) *курсовые работы не предусмотрены.*

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 1 КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	7	7	7	**21**
Работа и ответ на практическом занятии	9	9	9	**27**
Контрольные работы на практических занятиях	14	19	19	**52**
Итого максимум за период:	**30**	**35**	**35**	**100**
Нарастающим итогом	**30**	**65**	**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)**
зачтено	**90-100**	A (отлично)
зачтено	**85-89**	B (очень хорошо)
	75-84	C (хорошо)
	70-74	D(удовлетворительно)
зачтено	**65-69**	
	60-64	E (посредственно)
не зачтено	**Ниже 60 баллов**	F(неудовлетворительно)

Согласована на портале № 5735

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

12.1 Основная литература

1. Инновации: учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства. - М.: РГУИТП, 2010 - Ч. 7: Практика делового общения в процессе реализации инновационного проекта / А. А. Харин [и др.]. - М.: РГУИТП, 2010. - 39 с.: (10 экз. в биб-ке ТУ СУР).
2. Садохин, Александр Петрович. Межкультурная коммуникация [Текст]: учебное пособие для вузов / А. П. Садохин. - М.: Альфа-М, 2013 ; М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. (119 экз. в биб-ке ТУСУР).
3. Белинская, Александра Борисовна. Конфликтология в социальной работе [Текст]: учебное пособие / А. Б. Белинская. - М.: Дашков и К0, 2012. - 224 с. (10 экз.в биб-ке ТУСУР).

12.2 Дополнительная литература

1. Бизнес-коммуникация - Деловой журнал. [Электронный ресурс] URL: http://b-mania.ru/online/business/biznes-kommunikacia.html (дата обращения 10.04.2014)
2. Деловые коммуникации: Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе / Емельянова Е. А. - 2012. 18 с. [Электронный ресурс] URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/3331 (дата обращения 10.04.2014)
3. Конфликтология: Учебник для вузов / А. Я. Кибанов [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственный университет управления. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Инфра-М, 2007. - 300с. (10 экз. в биб-ке ТУСУР).
4. Егидес, Аркадий Петрович. Психология конфликта [Текст]: учебное пособие / А. П. Егидес. - М.: Московская финансово-промышленная академия, 2011. - 320 с. (1 экз. в биб-ке ТУСУР).

12.3 Перечень методических указаний

1. Деловые коммуникации: Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе / Емельянова Е. А. - 2012. 18 с. [Электронный ресурс] URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/3331.
2. Коммуникации и деловое общение в инновационной сфере. Мультимедиа-учебное пособие [Электронный ресурс] URL: http://www.kazhdy.ru/andrey_miroshnichenko/inkommun.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения практических занятий необходимо мультимедийное оборудование: проектор, экран, стационарный компьютер или ноутбук, ОС Windows, ПО Microsoft Office, компьютерный класс (в расчете 1 компьютер на студента), ОС Windows.

Согласована на портале № 5735

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ **П. Е. Троян**
«30» 05 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ *ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ*

АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

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 2 **Семестр** 4

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

Зачет 4 **семестр** **Диф. зачет** нет **семестр**

Экзамен нет **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 5735

Введение

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

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

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

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-2	способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Должен знать методы разработки и проектирования программного обеспечения для вычислительных систем, применяемых в мехатронике и робототехнике; Должен уметь разрабатывать программное обеспечение для вычислительных систем, применяемых в мехатронике и робототехнике; Должен владеть навыками проектирования программного обеспечения для вычислительных систем, применяемых в мехатронике и робототехнике;
ПК-9	способностью участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем	Должен знать методы коллективной разработки вычислительных систем

Согласована на портале № 5735

		для мехатроники и робототехники; Должен уметь выбрать оптимальное архитектурное решение для микропроцессорной системы управления при разработке новой робототехнической или мехатронной системы; Должен владеть навыками научно-исследовательских разработок систем микропроцессорного управления для новых мехатронных и робототехнических систем;

1 Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-2

ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.

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

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

1. Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знает методы разработки и проектирования программного обеспечения для вычислительных систем, применяемых в мехатронике и робототехнике	Умеет разрабатывать программное обеспечение для вычислительных систем, применяемых в мехатронике и робототехнике.	Владеет навыками проектирования программного обеспечения для вычислительных систем, применяемых в мехатронике и робототехнике
Виды занятий	• Лекции;	• Лабораторные работы;	• Самостоятельная работа студентов
Используемые	• Экзамен	• Оформление и	• Проверка

Согласована на портале № 5735

средства оценивания		защита лабораторных работ	конспекта самостоятельной работы

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий	• Проводит сравнительный анализ	• свободно применяет методы разработки	• способен руководить междисциплинарно

Согласована на портале № 5735

уровень)	эффективности методов разработки программного обеспечения; • представляет способы и результаты использования различных методов разработки; • математически обосновывает выбор методов программирования и проектирования	программного обеспечения в незнакомых ситуациях; • умеет математически обосновать и аргументированно доказать оптимальность выбора метода разработки программного обеспечения	й командой по разработке программного обеспечения; • свободно владеет разными способами проектирования мехатронных и робототехнических систем
Хорошо (базовый уровень)	• понимает преимущества и недостатки различных методов разработки программного обеспечения; • имеет представление о методах проектирования мехатронных и робототехнических систем; • аргументирует выбор метода разработки; составляет план разработки; • графически иллюстрирует задачу	• самостоятельно подбирает и готовит оборудование, необходимое для разработки программного обеспечения; • применяет методы разработки программного обеспечения в незнакомых ситуациях; • умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать способы проектирования программного обеспечения	• критически осмысливает проблемы, возникшие при разработке; • компетентен в роли программиста и программного инженера; • владеет разными способами разработки программного обеспечения
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• дает определения основных понятий разработки программ; • воспроизводит основные идеи проектирования мехатронных систем; • распознает объекты, модули, компоненты вычислительных	• умеет работать со справочной литературой по разработке программного обеспечения; • Успешно выполнил лабораторные работы; • умеет представлять результаты разработки и проектирования	• владеет терминологией разработки программного обеспечения; • способен корректно описать результаты разработки программного обеспечения и испытаний

Согласована на портале № 5735

	систем; • знает основные методы разработки и умеет их применять на практике		

2 Компетенция ПК-9

ПК-9: способностью участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем.

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

Таблица 5– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

2. Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знает методы коллективной разработки вычислительных систем для мехатроники и робототехники	Умеет выбрать оптимальное архитектурное решение для микропроцессорной системы управления при разработке новой робототехнической или мехатронной системы	Владеет навыками научно-исследовательских разработок систем микропроцессорного управления для новых мехатронных и робототехнических систем
Виды занятий	• Лекции;	• Практические занятия; • Самостоятельная работа студентов	• Выполнение домашнего задания; • Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	• Экзамен	• Контрольная работа	• Оформление и защита домашнего задания

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Согласована на портале № 5735

Таблица 6 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• анализирует различные подходы к разработке мехатронных и робототехнических систем; • представляет способы и результаты использования методов разработки;	• свободно применяет методы разработки робототехнических систем; • умеет аргументированно доказывать предложенные архитектурные решения	• способен руководить междисциплинарной командой; • свободно владеет разными способами представления информации в графической и математической форме

Согласована на портале № 5735

	• математически обосновывает выбор метода и план разработки мехатронной системы		
Хорошо (базовый уровень)	• понимает связи между различными подходами к разработке мехатронных систем; • имеет представление о способах коллективной разработки; • аргументирует выбор метода разработки робототехнической системы; • графически иллюстрирует задачу	• самостоятельно подбирает и готовит для разработки необходимое оборудование; • применяет методы разработки в незнакомых ситуациях; • умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать выбор элементной базы для разработки	• критически осмысливает полученные результаты разработки; • компетентен при работе в междисциплинарной команде; • владеет разными способами представления результатов разработки
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• дает определения подходов к разработке; • воспроизводит основные этапы разработки; • знает основные методы разработки мехатронных систем	• умеет работать со справочной литературой; • использует инструменты разработки, изученные в рамках дисциплины; • умеет представлять результаты своей работы	• владеет терминологией разработки мехатронных и робототехнических систем; • способен корректно представить отчет о своей работе

2 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

Согласована на портале № 5735

Темы лабораторных работ:

- Измерение характеристик взаимодействия устройств по цифровому интерфейсу.
- Программирование микроконтроллера. Работа с дискретными входами и выходами
- САПР ПЛИС. Функции работы с внутренней памятью
- САПР ПЛИС. Встраивание процессорного ядра

Темы для самостоятельной работы

- История микропроцессорной техники.
- Инструкции процессора Intel x86
- Организация взаимодействия по шине Q-Bus
- Особенности микроконтроллера Cortex-M4

Контрольные вопросы:

1. Понятие системы. Система управления.
2. Роль программного обеспечения в микропроцессорных системах
3. Типы сигналов. Системы обработки сигналов.
4. Преимущества и недостатки микропроцессорной системы по сравнению с «жесткой» логикой
5. Внутренняя структура микропроцессора
6. Структура микропроцессорной системы
7. Шины микропроцессорной системы
8. Архитектура Фон-Неймана
9. Гарвардская архитектура
10. Типы микропроцессорных систем
11. Разрядность микропроцессорной системы
12. Устройства ввода-вывода
13. Режимы работы микропроцессорной системы
14. Прямой доступ к памяти
15. Обработка прерываний
16. Мультиплексирование шин адреса и данных
17. Синхронный и асинхронный обмен данными
18. Векторные прерывания и особенности их обработки
19. Радиальные прерывания и особенности их обработки
20. Факторы, влияющие на быстродействие системной шины, микропроцессорной системы в целом.
21. Функции процессора.

Согласована на портале № 5735

22. Функции модуля памяти.
23. Назначение и использование стека.
24. Функции устройства ввода-вывода.
25. Система команд процессора.
26. Операнды. Методы адресации.
27. Назначение и функции микроконтроллера.
28. Организация двунаправленного порта ввода-вывода микроконтроллера.
29. Назначение и функции таймера.
30. Режимы работы микроконтроллера.
31. Средства обеспечения надежности микроконтроллера.
32. Модель OSI.
33. Интерфейс USB.
34. Интерфейс I2C.
35. Интерфейс UART.
36. Сферы применения ПЛИС. Что представляют собой Системы на кристалле?
37. Архитектура микросхемы Zynq. Аппаратные ресурсы микросхемы.
38. Основные конструкции языка VHDL. Базовые операторы. Синхронная и асинхронная логика. Делители частоты. Устранение дребезга контактов.
39. Основные конструкции языка VHDL. Принцип работы счетчика и сдвигового регистра и их временные диаграммы.
40. Основные конструкции языка VHDL. Делители частоты. Устранение дребезга контактов.
41. Основные этапы разработки цифровых устройств на базе ПЛИС.
42. Достоинства и недостатки ПЛИС.

3 Методические материалы

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

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

1. Основная литература

Основная литература

- Микропроцессорные системы [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Я. Хартов. - М. : Академия, 2010. - 352 с. (16 экз. в библиотеке ТУСУРа)

Дополнительная литература

- Проектирование встраиваемых микропроцессорных систем на основе ПЛИС фирмы

Согласована на портале № 5735

XILINX® / В. Ю. Зотов. - М. : Горячая линия-Телеком, 2006. - 519[1] с. (41 экз. в библиотеке ТУСУРа)

- Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2012 ; М. : БИНОМ, 2012. - 358 с. (10 экз. в библиотеке ТУСУРа)
- Микропроцессорные устройства и системы : учебное пособие / А. В. Шарапов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТМЦДО, 2008. - 152 с. (22 экз. в библиотеке ТУСУРа)
- Микропроцессорные системы и микроконтроллеры : / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - М. : ТехБук, 2007 ; М. : ДЕСС, 2007. - 320 с. (1 экз. в библиотеке ТУСУРа)

Перечень методических указаний

- Архитектура вычислительных систем: Методические указания по проведению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению подготовки 221000.62 «Мехатроника и робототехника» / Антипин М. Е. – 2014. 5 с. http://edu.tusur.ru/training/publications/3942;
- Архитектура вычислительных систем: Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 221000.62 «Мехатроника и робототехника» / Антипин М. Е. – 2014. 5 с. http://edu.tusur.ru/training/publications/3943;

Согласована на портале № 5735