МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки (специальность): 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления в экономике

Квалификация (степень): Магистр

Форма обучения очная

Факультет систем управления (ФСУ)

Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

Курс 1, 2 Семестр 1-2-3-4

Учебный план набора 2016 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Всего	Единицы
Лекции	–	–	–	–		часов
Лабораторные работы	–	–	–	–		часов
Практические занятия	36	36	36	18	126	часов
Курсовой проект/работа (аудиторная)	–	–	–	–		часов
Всего аудиторных занятий	36	36	36	18	126	часов
Из них в интерактивной форме	–	–	–	–	–	часов
Самостоятельная работа студентов	288	288	288	198	1062	часов
Всего (без экзамена)	324	324	324	216	1188	часов
Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	–	–	–	–	–	часов
Общая трудоемкость	324	324	324	216	1188	часов
(в зачетных единицах)	9	9	9	6	33	ЗЕТ

Зачет 1, 2, 3 семестры **Диф. зачет 4 семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 4961

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от « 5 » 12 2016 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) четвертого поколения по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (квалификация (степень) "магистр"), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. N 1420.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры АСУ,

протокол № 10 от “ 28 ” июня 2016 г.

Разработчик, д.т.н., профессор каф. АСУ _____ А.А. Мицель

Зав. обеспечивающей кафедрой АСУ

д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами.

Декан, к.т.н., доцент _____ П.В. Сенченко

Заведующий профилирующей и

выпускающей кафедрой АСУ,

д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Эксперты

Доцент каф. АСУ, к.т.н. _____ А.И. Исакова

Согласована на портале № 4961

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом подготовки магистров по направлению 09.04.01 «**Информатика и вычислительная техника»** обучающиеся за время обучения должны пройти производственную практику «Научно-исследовательская работа».

Вид практики: производственная практика «Научно-исследовательская работа», является частью основной образовательной программы подготовки магистра по направлению 09.04.01 «**Информатика и вычислительная техника»** и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на профессионально-научную подготовку обучающихся. В целом производственная практика «Научно-исследовательская работа» представляет собой организованный комплекс мероприятий, который направлен на формирование и развитие у обучающихся компетенций, связанных с научно-исследовательской деятельностью.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков определяются учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению 09.04.01 «**Информатика и вычислительная техника»**. Объем практики по всем формам обучения составляет 1188 часов (33 зачетных единиц), практика проводится в 1 – 4 семестрах.

Способы проведения производственной практики: научно-исследовательская работа стационарная; может осуществляться на месте, на производственных базах образовательной организации

Форма проведения практики: дискретно: по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентируется производственная практика: научно-исследовательская работа: научно-исследовательская деятельность.

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентируется производственная практика:

- научно-исследовательская работа;
- научно-исследовательская деятельность.

Форма контроля: проверка дневника, письменный отчет по НИР и защита его на семинаре.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ Практики

Целью дисциплины является подготовка магистрантов к самостоятельной научно-исследовательской работе, по результатам которой должна быть подготовлена и успешно защищена магистерская диссертация, представляющую собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которым готовится магистр.

Основной **задачей** дисциплины является формирование навыков проведения научно-исследовательской работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Практика «Научно-исследовательская работа» относится к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа». Обеспечивающими являются дисциплины базовой и вариативной части «Блока 1». Полученные знания и результаты при выполнении научно-исследовательской работы необходимы для прохождения преддипломной практики, подготовки магистерской диссертации.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласована на портале № 4961

Процесс изучения дисциплины «Научно-исследовательская работа в семестре» направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

профессиональные компетенции (ПК):

- применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7);

профессиональные специализированные компетенции (ПСК):

- способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств (ПСК-1);

- способностью принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла (ПСК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современную проблематику данной отрасли знаний;
- историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении;
- основные этапы решения научных задач;

Уметь:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги НИР.

Владеть*:*

- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой;
- современными информационными технологиями при проведении научных исследований;
- навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **33** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	**108**	**36**	**18**	**36**	**18**
1	2	3	4	5	6
В том числе:					

Согласована на портале № 4961

Лекции	–	–	–	–	
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	–	–	
Практические занятия (ПЗ)	126	36	36	36	18
Семинары (С)	–	–	–	–	

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
Курсовой проект (работа) (аудиторная нагрузка)	не предусмотрен				
Самостоятельная работа (всего)	**1062**	**288**	**288**	**288**	**198**
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	–		–	–	–
Изучение литературы по теме НИР	60	20	20	20	–
Научно исследовательская работа	894	232	232	232	180
Проработка лекционного материала	–	–	–	–	–
Подготовка к практическим занятиям	108	36	36	36	18
Самостоятельное изучение тем теор. части	–	–	–	–	–
Подготовка к экзамену	–	–	–	–	–
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	зачет	зачет	д.зачет
Общая трудоемкость час	**1188**	**324**	**324**	**324**	**216**
зач. ед.	**33**	**9**	**9**	**9**	**6**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

1 семестр

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практич. занятия	Самост. работа студентов	Всего часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.1	Выбор темы НИР.	2	16	18	ПСК-1, ПСК-5
1.2	Утверждение темы НИР. Обсуждение планов НИР на 1, 2 и 3 семестры.	2	16	18	ПСК-1, ПСК-5
1.3	Цели и задач НИР.	2	92	94	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
1.4	Работа по теме НИР, консультации по теме НИР.	22	100	122	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
1.5	Промежуточный отчет по результатам НИР за семестр.	4	24	28	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
1.6	Подготовка и обсуждение содержания отчета по результатам НИР за семестр.	2	24	26	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
1.7	Защита отчета по НИР за 1-й семестр.	2	16	18	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
Итого		36	288	324	

2 семестр

Таблица 5.2

Согласована на портале № 4961

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практич. занятия	Самост. работа студентов	Всего часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4	5	6
2.1	Корректировка планов НИР на 2-й семестр с учетом полученных результатов	2	16	18	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
2.2	Работа по теме НИР, консультации по теме НИР.	2	16	18	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
2.3	Обсуждение плана публикаций по результатам НИР. Подготовка тезисов докладов на конференции, оформление статей в научные издания.	2	92	94	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
2.4	Промежуточный отчет по результатам НИР за семестр.	22	100	122	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
2.5	Обсуждение материалов докладов на научные конференции	4	24	28	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
2.6	Подготовка и обсуждение содержания отчета по результатам НИР за семестр.	2	24	26	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
2.7	Защита отчета по НИР за 2-й семестр.	2	16	18	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
Итого		36	288	324	324

3 семестр

Таблица 5.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практич. занятия	Самост. работа студентов	Всего часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4	5	6
3.1	Корректировка планов НИР на 3-й семестр с учетом полученных результатов	2	4	6	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
3.2	Работа по теме НИР, консультации по теме НИР.	24	182	206	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
3.3	Подготовка материалов научных докладов и публикаций, доклады на конференциях.	6	82	88	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
3.4	Подготовка и обсуждение содержания отчета по результатам НИР за семестр.	2	10	12	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
3.5	Защита отчета по НИР за 3-й семестр.	2	10	12	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
Итого		36	288	324	

Согласована на портале № 4961

4 семестр

Таблица 5.4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практич. занятия	Самост. работа студентов	Всего часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
4.1	Корректировка планов НИР на 4-й семестр с учетом полученных результатов	2	4	6	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
4.2	Работа по теме НИР, консультации по теме НИР.	8	110	118	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
4.3	Подготовка материалов научных публикаций, доклады на конференциях.	4	64	68	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
4.4	Подготовка и обсуждение содержания итогового отчета по результатам НИР.	2	10	12	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
4.5	Защита итогового отчета по НИР.	2	10	12	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
Итого		18	198	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям) – не предусмотрены

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

Таблица 5.5

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин			
		1.1─1.7	2.1─2.7	3.1─3.5	4.1─4.5
	Предшествующие дисциплины				
1.	Дисциплины (модули) базовой части	+	+	+	+
2.	Дисциплины (модули) вариативной части	+	+	+	+

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые необходимы при изучении последующих дисциплин			
		1.1─1.7	2.1─2.7	3.1─3.5	4.1─4.5
	Последующие дисциплины				
1.	Преддипломная практика	+	+	+	+
2.	Магистерская диссертация	+	+	+	+

Согласована на портале № 4961

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

Таблица 5.6

Перечень компетенций	Пр	СРС	Формы контроля *(примеры)*
1	2	3	4
ОПК-5	+	+	Тема НИР, цели и задачи НИР, планы НИР, реферат по теме НИР, материалы публикаций и докладов по теме НИР, текущие результаты работы по теме НИР, отчеты по теме НИР.
ПК-7	□	+	Участие в научных конференциях
ПСК-1	+	+	Отчеты по теме НИР, участие в научных конференциях, текущие результаты работы по теме НИР, отчеты по теме НИР.

Продолжение таблицы 5.6

1	2	3	4
ПСК-5	+	+	Текущие результаты работы по теме НИР, отчеты по теме НИР, участие в научных конференциях.

Пр – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Технологии интерактивного обучения не предусмотрены

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ – не предусмотрен

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

1 семестр (36 часов)

Таблица 8.1

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	компетенции ОК, ПК
1	2	3	4	5
1	1.1	Выбор темы НИР, выступления преподавателей кафедры по темам научной работы.	2	ПСК-1, ПСК-5
2	1.2	Утверждение темы НИР. Обсуждение плана НИР.	2	ПСК-1, ПСК-5
3	1.3	Цели и задач НИР.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5

Согласована на портале № 4961

Продолжение таблицы 8.1

1	2	3	4	5
4	1.4	Текущий контроль результатов НИР, консультации по теме НИР.	22	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
5	1.5	Промежуточный отчет по результатам НИР (актуальность темы НИР, обсуждение обзора литературы по теме НИР).	4	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
6	1.6	Подготовка отчета по результатам НИР за семестр: обсуждение содержания отчета и правил его оформления.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
7	1.7	Защита отчета по итогам НИР за 1 семестр.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
Итого			36	

2 семестр (18 часов)

Таблица 8.2

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.2	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	компетенции ОК, ПК
1	2	3	4	5
1	2.1	Корректировка плана НИР на 2 семестр с учетом полученных результатов.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
2	2.2	Текущий контроль результатов НИР, консультации по теме НИР.	6	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
3	2.3	Обсуждение плана публикаций по результатам НИР. Подготовка тезисов докладов на конференции, оформление статей в научные издания.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
4	2.4	Промежуточный отчет по результатам НИР.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
5	2.5	Обсуждение материалов докладов на научные конференции.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5

Продолжение таблицы 8.2

1	2	3	4	5
6	2.6	Подготовка и обсуждение содержания отчета по результатам НИР за семестр.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
7	2.7	Защита отчета по НИР за 2 семестр.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
Итого			18	

3 семестр (36 часов)

Таблица 8.3

№	№ раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-	компетенции

Согласована на портале № 4961

п/п	дисциплины из табл. 5.2		емкость (час.)	ОК, ПК
1	2	3	4	5
1	4.1	Корректировка плана НИР на 3-й семестр с учетом полученных результатов.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
2	3.2	Текущий контроль результатов НИР, консультации по теме НИР.	24	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
3	3.3	Обсуждение плана публикаций по результатам НИР. Подготовка тезисов докладов на конференции, оформление статей в научные издания.	6	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
4	3.4	Подготовка и обсуждение содержания отчета по результатам НИР за семестр.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
5	4.5	Защита отчета по НИР за 3-й семестр.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
Итого			36	

4 семестр (18 часов)

Таблица 8.4

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.2	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	компетенции ОК, ПК
1	2	3	4	5
1	4.1	Корректировка плана НИР на 4-й семестр с учетом полученных результатов	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
2	4.2	Текущий контроль результатов НИР, консультации по теме НИР.	8	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
3	4.3	Обсуждение плана публикаций по результатам НИР. Подготовка тезисов докладов на конференции, оформление статей в научные издания.	4	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
6	4.4	Подготовка и обсуждение содержания итогового отчета по результатам НИР.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
7	4.5	Защита итогового отчета по НИР.	2	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5
Итого			18	

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1 семестр

Таблица 9.1

№	№ раздела	Тематика самостоятельной	Трудо-	Компе-	Контроль выполнения

Согласована на портале № 4961

п/п	дисциплины из табл. 5.1	работы	емкость (час.)	тенции ОК, ПК	работы
1	2	3	4	5	6
1.	1.1, 1.2	Консультации с ведущими специалистами кафедры, изучение литературы по планируемой теме НИР, составление планов НИР.	32	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Тема и планы НИР.
2.	1.3	Консультации с руководителем НИР. Изучение литературы по теме НИР, подготовка обзора, формирование цели и постановка задач НИР.	92	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Цели и задачи НИР, реферат по теме НИР.

Продолжение таблицы 9.1

1	2	3	4	5	6
3.	1.4, 1.5	Работа по теме НИР, подготовка промежуточного отчета по теме НИР за семестр.	96	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Текущие результаты по теме НИР.
4.	1.6, 1.7	Подготовка отчета и доклада по результатам НИР за 1 семестр.	32	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Отчет по НИР, зачет.
Итого			252		

2 семестр

Таблица 9.2

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.2	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы
1	2	3	4	5	6
1.	2.1	Доработка планов НИР, работа по теме НИР, консультации с руководителем НИР.	5	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Доработанные планы НИР.
2.	2.2, 2.4	Работа по теме НИР, подготовка промежуточного отчета по теме НИР за семестр	45	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Текущие результаты по теме НИР
3.	2.3, 2.5	Подготовка материалов публикаций по теме НИР, подготовка докладов и участие в конференциях, работа по теме НИР.	20	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Материалы публикаций и докладов по теме НИР, участие в научных конференциях.
4.	2.6, 2.7	Подготовка отчета и доклада по результатам НИР за семестр.	20	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Материалы отчета
Итого			90		

Согласована на портале № 4961

3 семестр

Таблица 9.3

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.3	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Компе-тенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы
1	2	3	4	5	6
1.	3.1	Доработка планов НИР по результатам 2 семестра, консультации с руководи-телем НИР.	4	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Доработанные планы НИР.

Продолжение таблицы 9.3

1	2	3	4	5	6
2.	3.2	Работа по теме НИР, подготовка промежуточно-го отчета по теме НИР за семестр.	200	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Текущие результаты по теме НИР
3.	3.3	Подготовка материалов публикаций по теме НИР, подготовка докладов и участие в конференциях, работа по теме НИР.	100	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Материалы публика-ций и докладов по теме НИР, участие в науч-ных конференциях.
4.	3.4, 3.5	Подготовка отчета и докла-да по результатам НИР за семестр.	20	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Отчеты по НИР, зачет.
Итого			324		

4 семестр

Таблица 9.4

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.3	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Компе-тенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы
1	2	3	4	5	6
1.	4.1	Доработка планов НИР по результатам 10 семестра, консультации с руководи-телем НИР.	4	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Доработанные планы НИР.
2.	4.2	Работа по теме НИР, подготовка промежуточно-го отчета по теме НИР за семестр.	110	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Текущие результаты по теме НИР
3.	4.3	Подготовка материалов публикаций по теме НИР, подготовка докладов и участие в конференциях, работа по теме НИР.	64	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Материалы публика-ций и докладов по теме НИР, участие в науч-ных конференциях.
4.	4.4, 4.5	Подготовка отчета и докла-да по результатам НИР за	20	ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5	Отчеты по НИР, диф. зачет.

Согласована на портале № 4961

		семестр.			
Итого			324		

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ – не предусмотрены

Согласована на портале № 4961

11. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Курс 1, семестр 1, 2 Контроль обучения – Зачет.
Курс 2, семестр 3 Контроль обучения – Зачет.
Курс 2, семестр 4 Контроль обучения – Диф. зачет.

Максимальный семестровый рейтинг – **100 баллов.**

По дисциплине «Научно-исследовательская работа в семестре» итоговой формой отчетности в 1, 2, 3 семестрах является **зачет**, в 4 семестре диф. зачет все 100 баллов входят в семестровую составляющую.

Для стимулирования планомерности работы студента в семестре в раскладку баллов по элементам контроля введен компонент своевременности, который применяется только для студентов, своевременно отчитывающихся по предусмотренным элементам контроля на практических занятиях.

На протяжении всего семестра текущая успеваемость **оценивается в баллах** нарастающим итогом. В таблице 11.1 содержится распределение баллов в течение семестра для дисциплины «Научно-исследовательская работа в семестре». В таблице 11.2 представлен пересчет суммы баллов по 1 и 2 контрольным точкам в традиционную оценку.

Таблица 11.1 – Дисциплина «Научно-исследовательская работа в семестре» (зачет, практические занятия)

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую контрольную точку 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	5	5	5	15
Промежуточные отчеты по результатам выполнения НИР	15	15	–	30
Защита итогового отчета по НИР	–	–	40	40
Компонент своевременности	5	5	5	15
Итого максимум за период:	25	25	50	100
Нарастающим итогом	25	50	100	

После окончания семестра студент, набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим, не получившим зачет. **Студент, успешно защитивший отчет** и набравший сумму 60 и более баллов, получает зачет.

Таблица 11.2 – Пересчет суммы баллов по 1 и 2 контрольной точке в традиционную оценку

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

Согласована на портале № 4961

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)

Преобразование суммы баллов в традиционную оценку и в международную буквенную оценку происходит один раз в конце семестра только после подведения итогов изучения дисциплины.

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1 Основная литература

1. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие. − М. Инфра, 2012. – 265 с. (20 экз. в библиотеке ТУСУР).

12.2 Дополнительная литература

1. Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Злобина Н.В., Терехова Г.И., Нижегородов Е.В. Основы научных исследований: учебное пособие. − М. Форум, 2011. – 272 с. (5 экз. в библиотеке ТУСУР).

2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы» (библиотека ТУСУР).

3. Журнал «Вычислительной математики и математической физики» ежемесячный периодический журнал Российской Академии наук (библиотека ТУСУР).

4. Реферативный журнал ВИНИТИ «Автоматика и вычислительная техника» (библиотека ТУСУР) (библиотека ТУСУР).

5. Реферативный журнал ВИНИТИ «Вычислительная математика. Математическая кибернетика» (библиотека ТУСУР).

6. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника. Степень (квалификации) - магистр. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rg.ru/2015/02/04/informatika-site-dok.html, свободный

7. Силич М.П., Уртамова А.Б. Методические указания по написанию магистерской диссертации. − Томск: ТУСУР, 2011. − 40 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://edu.tusur.ru/?commit=%D0%9F%D0%BE%D0%B8%D1%81%D0%BA&page=2&search%5Bq%5D=&search%5Bsubdepartment_number%5D=7&search%5Byear%5D=2011&utf8=%E2%9C%93, свободный.

8. ГОСТ Р 7.0.11-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://istra-diplom.ru/files/gost_r_7.0.11-2011.pdf , свободный.

9. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа:

Согласована на портале № 4961

http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf . свободный.

10. ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно исследовательской работе. Структура и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://www.gosthelp.ru/gost/gost2737.html, свободный.

12.3. Учебно-методические пособия

1. Мицель А.А. Методические указания по дисциплине «Научно- исследовательская работа» (практические занятия и самостоятельная работа). Для студентов, обучающихся по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (Магистерская программа Автоматизированные системы обработки информации и управления в экономике). − Томск: ТУСУР, 2016. − 21 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/090401e/p01/090401e-p01-work.doc

12.4. Интернет-ресурсы

1. http://www.intuit.ru/department/se/devis/
2. http://athena.vvsu.ru/carina/oop/theory1.html
3. http://phillydelphi.com
4. http://www.acy.ipu.rssi.ru
5. http://www.exponenta.ru
6. http://www.gpss.ru
7. International Organization for Standartization www.iso.org
8. www.citforum.ru
9. Введение в сетевые технологии http://www.mark-itt.ru/CISCO/ITO/
10. http://www.citforum.ru/operating_systems/nw4/gl12.shtml
11. Модель OSI http://www.citforum.ru/nets/switche/osi.shtml
12. Практическое руководство по сетям Plug-and-Play Ethernet http://www.uni.ru/dist/netgear/ethguide.htm
13. Топологии локальных вычислительных сетей. http://www.psati.ru/strukur/do/vt/V_lan/Topolog/Topolog1.htm

13. РАБОЧИЕ МЕСТА

Производственная практика «Научно-исследовательская работа магистра» относится к разряду стационарных практик, и студенты ее проходят во время семестра в компьютерных классах, оснащенных проектором и мультимедийной доской.

14. ВРЕМЯ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательской работой студенты занимаются в течение 1, 2, 3, 4семестров.
Места прохождения практики: Кафедра АСУ.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия проходят в компьютерном классе, имеющем доступ в глобальную сеть Интернет и оснащенном видеопроектором для показа презентаций.

Приложение к рабочей программе

Согласована на портале № 4961

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего 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

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Уровень основной образовательной программы магистратура

Направление(я) подготовки (специальность): 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа Автоматизированные системы обработки информации и управления в экономике

Форма обучения очная

Факультет систем управления

Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 1, 2

Семестр 1-2-3-4

Учебный план набора 2016 года и последующих лет

Зачет 1-2-3-4 семестр

Диф. зачет 4 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 4961

1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Производственная практика. Научно-исследовательская работа» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

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

Перечень закрепленных за дисциплиной «Производственная практика. Научно-исследовательская работа» компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-5	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	**Знает:** виды производства информационных систем и сетей, технологий и средств их обеспечения; **Умеет:** настраивать средства обеспечения информационных систем и сетей под конкретные пользовательские задачи; **Владеет:** методами трансляции информации посредством современных компьютерных технологий в глобальных компьютерных сетях.
ПК-7	применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	**Знает:** методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники; **Уметь:** применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники; **Владеть:** методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники.
ПСК-1	способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	**Знать:** инновационные инструментальные средства проектирования ИС **Уметь:** проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ **Владеть:** способностью проектировать

Согласована на портале № 4961

		информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС
ПСК-5	способностью принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла	**Знать:** – основные тенденции развития мирового и отечественного рынка информационных технологий, – структуру и законы формирования рынка программного обеспечения, основные статьи затрат при разработке ПО; – методы защиты информации, в том числе правовые методы защиты программных продуктов на этапах их создания и сопровождения; – основные виды «компьютерных правонарушений» и методы борьбы с ними – .**Уметь:** – квалифицированно решать вопросы, связанные с применением знаний из различных разделов, касающихся охраны объектов интеллектуальной деятельности при создании и продвижении ИС. – оценивать риски при создании прикладных информационных систем; **Владеть:** методами научного поиска, методиками представления научно-технических материалов по результатам исследований в виде обзоров, рефератов, докладов и т.д.

2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях

Таблица 2.1.1 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	виды производства информационных систем и сетей, технологий и средств их обеспечения	настраивать средства обеспечения информационных систем и сетей под конкретные пользовательские задачи	методами трансляции информации посредством современных компьютерных технологий в глобальных

Согласована на портале № 4961

			компьютерных сетях

Виды занятий	Выполнение индивидуального задания на практику, которое включает составление плана работ и его реализацию, получение необходимых консультаций	Написание отчета по практике	Написание отчета по практике
Используе-мые средства оценивания	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет

Таблица 2.1.2. – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	виды производства информационных систем и сетей, технологий и средств их обеспечения	настраивать средства обеспечения информационных систем и сетей под конкретные пользовательские задачи	методами трансляции информации посредством современных компьютерных технологий в глобальных компьютерных сетях
ХОРОШО (базовый уровень)	основы современных технологий получения, хранения, переработки и передачи информации	осуществлять выбор современных информационных и коммуникационных технологий для получения, хранения, переработки и передачи информации	методами трансляции информации посредством современных компьютерных технологий в локальных компьютерных сетях
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	комплекс программных средств для автоматизированного приема, обработки, хранения и передачи информации	настраивать программные средства обеспечения автоматизированного приема, обработки, хранения и передачи информации	владеет методами получения, хранения, обработки и передачи доступной информации, представленной в данных

Согласована на портале № 4961

			различно природы

Таблица 2.1.3. – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний; историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении; основные этапы решения научных задач;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой; современными информационными технологиями при проведении научных исследований; навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации.

Согласована на портале № 4961

		НИР.	
ХОРОШО (базовый уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний; основные этапы решения научных задач;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги НИР.	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой; навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации.
УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО (низкий уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой;

2.2 Компетенция ПК-7

ПК-7: Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

Таблица 2**.3.1** – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Согласована на портале № 4961

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники;	применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники;	методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники
Виды занятий	Выполнение индивидуального задания на практику, которое включает составление плана работ и его реализацию, получение необходимых консультаций	Написание отчета по практике	Написание отчета по практике
Используе-мые средства оценивания	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет

Таблица 2.3.2. – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	На высоком уровне методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники;	На высоком уровне применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники;	На высоком уровне методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники
ХОРОШО (базовый уровень)	На достаточном уровне методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной	На достаточном уровне применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной	На достаточном уровне методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной

Согласована на портале № 4961

	техники;	техники;	техники
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	На фрагментарном уровне методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники;	На фрагментарном уровне применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники;	На фрагментарном уровне методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники

Таблица 2.3.3. – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний; историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении; основные этапы решения научных задач;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой; современными информационными технологиями при проведении научных исследований; навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации.

Согласована на портале № 4961

		проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги НИР.	
ХОРОШО (базовый уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний; основные этапы решения научных задач;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги НИР.	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой; навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации.
УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО (низкий уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой;

Согласована на портале № 4961

		знаний;	

2.3 Компетенция ПСК-1

ПСК-1: способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств

Таблица 2.3.1 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	инновационные инструментальные средства проектирования ИС	проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ	способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС
Виды занятий	Выполнение индивидуального задания на практику, которое включает составление плана работ и его реализацию, получение необходимых консультаций	Написание отчета по практике	Написание отчета по практике
Используе-мые средства оценивания	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет

Таблица 2.3.2. – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	Знает теоретическое и практическое содержание этапов процессов проектирования информационных процессов и систем,	Умеет организовывать и управлять процессами про-ектирования ИС, адаптации ИКТ к задачам	Владеет навыками проектирования ИС и адаптации ИКТ к задачам прикладных ИС

Согласована на портале № 4961

	адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС	прикладных ИС	
ХОРОШО (базовый уровень)	Имеет четкое представление об основных информационных процессах экономической деятельности предприятий.	Умеет управлять реализацией детального плана проекта разработки ИС и адаптации ИКТ к задачам прикладных ИС	Способен четко соблюдать план проекта реализации и адаптации ИС с минимальными затратами необходимых ресурсов.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	Знает теоретическое и практическое содержание этапов процессов проектирования информационных процессов и систем, адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС	Умеет организовывать и управлять процессами проектирования ИС, адаптации ИКТ к задачам прикладных ИС	Владеет навыками проектирования ИС и адаптации ИКТ к задачам прикладных ИС

Таблица 2.3.3. – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний; историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении; основные этапы решения научных задач;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой; современными информационными технологиями при проведении научных исследований; навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и

Согласована на портале № 4961

		осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги НИР.	магистерской диссертации.
ХОРОШО (базовый уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний; основные этапы решения научных задач;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги НИР.	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой; навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации.

Согласована на портале № 4961

УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО (низкий уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой;

2.4 Компетенция ПСК-5

ПСК-5: способностью принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла

Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.5.1.

Таблица 2.4.1 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	– знает основные тенденции развития мирового и отечественного рынка информационных технологий, – хорошо понимает структуру и законы формирования рынка программного обеспечения; – знает методы защиты информации, в том числе правовые методы защиты программных продуктов (авторское, патентное право, лицензионные соглашения) на этапах их создания и сопровождения; – основные виды «компьютерных правонарушений» и методы борьбы с ними.	– умеет квалифицированно решать вопросы, связанные с применением знаний из различных разделов, касающихся охраны объектов интеллектуальной деятельности при создании и продвижении ИС; – умеет оценивать риски при создании прикладных информационных систем.	– владеет методами научного поиска, методиками представления научно-технических материалов по результатам исследований в виде обзоров, рефератов, докладов и т.д.; – владеет навыками работы с правовыми базами Гарант, Консультант+.

Виды занятий	Выполнение индивидуального	Написание отчета по практике	Написание отчета по практике

Согласована на портале № 4961

	задания на практику, которое включает составление плана работ и его реализацию, получение необходимых консультаций		
Используе-мые средства оценивания	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет	Защита отчета по практике, Зачет, диф. зачет

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 2.4.2..

Таблица 2.4.2. – 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 твор-ческих 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 (низкий уровень)	Обладает низким уровнем общих знаний	Обладает умениями на низком уровне, которые не достаточны для выполнения даже простых задач	Работает только при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 2.4.3.

Таблица 2.4.3. – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Согласована на портале № 4961

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний; историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении; основные этапы решения научных задач;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги НИР.	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой; современными информационными технологиями при проведении научных исследований; навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации.
ХОРОШО (базовый уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний; основные этапы решения научных задач;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или

Согласована на портале № 4961

		деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги НИР.	иной научной сфере, связанной с магистерской программой; навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации.
УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО (низкий уровень)	современную проблематику данной отрасли знаний;	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой;

3. 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, приведенном ниже.

3.1 Вопросы для зачета

1) Общие принципы построения современных интеллектуальных систем.
2) Современные модели представления знаний.
3) Генетические методы и алгоритмы.
4) Синергетика, как методология исследования сложных систем.
5) Облачные вычисления.
6) Направления развития микропроцессоров.

Согласована на портале № 4961

7) Графические процессоры.
8) Процессоры цифровой обработки сигналов.
9) Суперкомпьютерные технологии.
10) Развитие технологий программирования.
11) Энергосберегающие технологии в вычислительной технике.
12) Центры обработки данных. Основные понятия.
13) Оптимизация работы центров обработки данных
14) Запишите задачу квадратичного программирования (КП). Задача выбора портфеля ценных бумаг. Условие Куна-Таккера для задач КП.
15) Методы решения задачи КП
16) Формулировка двойственной задачи.
17) Решение двойственной по Лагранжу задачи. Алгоритм градиентного метода.
18) Задачи линейного и квадратичного программирования.
19) Общая постановка задачи динамического программирования
20) Задача о распределении средств между предприятиями
21) Задача об оптимальном распределении ресурсов между отраслями на N лет
22) Задача о замене оборудования
23) Вариационное исчисление. Понятие функционала. Необходимые и достаточные условия существования экстремума функционала.
24) Основная лемма вариационного исчисления.
25) Вариационные задачи с закрепленными концами
26) Уравнение Эйлера для вариационных задач с закрепленными концами
27) Уравнение Эйлера для вариационных задач с закрепленными концами (многомерный случай).
28) Уравнение Эйлера-Пуассона.
29) Понятие выборки и формы ее записи. Вариационный ряд, статистический ряд абсолютных частот, статистический ряд относительных частот, статистический ряд накопленных частот. Группированный статистический ряд, полигон частот, гистограмма.
30) Оценка неизвестных параметров закона распределения. Точечные и интервальные оценки. Понятие состоятельности, несмещенности и эффективности оценки.
31) Функция правдоподобия и оценка максимального правдоподобия. Метод моментов. Оценки математического ожидания и дисперсии случайной величины. Их свойства.
32) Интервальные оценки параметров распределения. Доверительный интервал.
33) Планирование экспериментов для оценки параметров нормального распределения. Оценка среднего при известной дисперсии, Оценка среднего при неизвестной дисперсии
34) Задачи статистической проверки гипотез. Понятие гипотезы. Уровень значимости, уровень достоверности.
35) Критерии, основанные на сравнении теоретической плотности распределения и эмпирической гистограммы. Критерий χ^2 (Пирсона) для простой гипотезы. Критерий χ^2 (Пирсона) для сложной гипотезы.
36) Дисперсионный анализ зависимостей. Основные понятия. Однофакторный параметрический дисперсионный анализ. Однофакторный непараметрический анализ
37) Двухфакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный параметрический дисперсионный анализ. Двухфакторный непараметрический анализ
38) Корреляционный анализ. Вычисление параметрических коэффициентов корреляции.
39) Вычисление непараметрических коэффициентов корреляции. Коэффициент ранговой корреляции Спирмана. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла. Коэффициент конкордации.
40) Регрессионный анализ. Регрессионная, скедастическая, клитическая и синагическая зависимости изменения функции распределения случайной величины y от x.

Согласована на портале № 4961

41) Построение модели регрессии. Оценка адекватности регрессии. Доверительный интервал для уравнения регрессии.
42) Реальные и финансовые инвестиции. Наиболее важные факторы, связаные с инвестиционным процессом. Четыре основных показателя, применяемых в финансовом анализе реальных инвестиций.
43) Доходность облигации и методы расчета.
44) Оценивание облигации. Доходность к погашению облигации. Модель внутренней стоимости облигации. Параметры оценки риска облигаций.
45) Дюрация облигации. Свойства дюрации облигации.
46) Стоимость инвестиции в облигацию. Свойства планируемой и фактической стоимости инвестиции в облигацию.
47) Портфель облигации и его эквивалентность с облигацией.
48) Дюрация и показатель выпуклости портфеля. Свойства дюрации и показателя выпуклости портфеля
49) Планируемая и фактическая стоимости инвестиции в портфель облигаций. Иммунизирующее свойство дюрации и показателя выпуклости портфеля
50) Схема управления портфелем в стратегии иммунизации без трансакционных расходов.
51) Схема управления портфелем в стратегии иммунизации при наличии трансакционных расходов.
52) Доходности рисковых ценных бумаг и их характеристики (математическое ожидание и ковариации). Ожидаемая доходность и дисперсия портфеля. Записать три постановки оптимизационных задач выбора оптимального портфеля.
53) Условия, при которых задача оптимизации имеет решение.
54) Оптимизационная задача выбора портфеля с безрисковым активом при заданном значении его доходности и способ ее решения. Эффективное множество портфелей.
55) Диверсификация портфеля. Систематический и несистематический риск портфеля.

3.2 Темы научно-исследовательской работы

- Методы обработки экономической информации в анализе хозяйственной деятельности;
- Виды факторного анализа;
- Многомерный статистический анализ данных;
- Модели финансовой устойчивости предприятия;
- Модели управления запасами
- Сущность, функции и роль денег в рыночной экономике; Виды безналичных расчетов, принципы их организации;
- Формы, методы и организация финансирования и кредитования предприятий;
- Финансовые аспекты инвестиционной деятельности;
- Статистические свойства оценок параметров;
- Исследование обобщенного метода наименьших квадратов;
- Нелинейных модели временных рядов;
- Имитационные модели бизнес-процессов производственного предприятия и организаций;

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

1. Основная литература по дисциплине «учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» приведена в рабочей программе в разделе 12.1.
2. Дополнительная литература по дисциплине приведена в рабочей программе в разделе 12.2.

Согласована на портале № 4961

3. Методические указания к практическим занятиям и по самостоятельной работе приведены в рабочей программе в разделе 12.3.

4.1 Основная литература

1. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе / Аксенова Ж.Н. Томск: ТУСУР, 2014. − 53 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc ,свободный

2. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие. − М. Инфра, 2012. – 265 с. (20 экз. в библиотеке ТУСУР).

3. Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Злобина Н.В., Терехова Г.И., Нижегородов Е.В. Основы научных исследований: учебное пособие. − М. Форум, 2011. – 272 с. (5 экз. в библиотеке ТУСУР).

4.2 Дополнительная литература

1. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы» (библиотека ТУСУР).

2. Журнал «Вычислительной математики и математической физики» ежемесячный периодический журнал Российской Академии наук (библиотека ТУСУР).

3. Реферативный журнал ВИНИТИ «Автоматика и вычислительная техника» (библиотека ТУСУР) (библиотека ТУСУР).

4. Реферативный журнал ВИНИТИ «Вычислительная математика. Математическая кибернетика» (библиотека ТУСУР).

5. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника». Степень (квалификации) - магистр. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tusur.ru/ru/education/documents/federal/gos/index.html, свободный

6. Силич М.П., Уртамова А.Б. Методические указания по написанию магистерской диссертации. − Томск: ТУСУР, 2011. − 40 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://aoi.tusur.ru/mag/, свободный.

7. ГОСТ Р 7.0.11-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/books/b11.pdf , свободный.

8. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf . свободный.

9. ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно исследовательской работе. Структура и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://www.gosthelp.ru/gost/gost2737.html, свободный.

4.3. Учебно-методические пособия

1. Производственная практика: Учебно-методическое пособие / Соколова Ж.М. Томск: ТУСУР, 2012. − 34 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/916 , свободный.

2. Производственно-технологическая практика: Учебно-методическое пособие / Аксенов А.И. Томск: ТУСУР, 2012. − 21 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/1511 , свободный.

Согласована на портале № 4961

4.4. Интернет-ресурсы

14. http://www.intuit.ru/department/se/devis/
15. http://athena.vvsu.ru/carina/oop/theory1.html
16. http://phillydelphi.com
17. http://www.acy.ipu.rssi.ru
18. http://www.exponenta.ru
19. http://www.gpss.ru
20. International Organization for Standartization www.iso.org
21. www.citforum.ru
22. Введение в сетевые технологии http://www.mark-itt.ru/CISCO/ITO/
23. http://www.citforum.ru/operating_systems/nw4/gl12.shtml
24. Модель OSI http://www.citforum.ru/nets/switche/osi.shtml
25. Практическое руководство по сетям Plug-and-Play Ethernet http://www.uni.ru/dist/netgear/ethguide.htm
26. Топологии локальных вычислительных сетей. http://www.psati.ru/strukur/do/vt/V_lan/Topolog/Topolog1.htm

Кроме того, для подготовки к зачету студенты используют литературу, приведенную в рабочих программах изучаемых дисциплин «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», «Методы оптимизации», «Математические методы финансового анализа», «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений», «Реинжениринг бизнес-процессов», «Рынок ценных бумаг», «Международные информационные ресурсы и стандарты информатизации», «Прикладная математическая статистика» и «Научно-исследовательская работа магистра»

Согласована на портале № 4961