

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. Б. Троян

Документ подписан электронной подписью

«

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**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

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

## 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

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         |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b> | <b>108</b>  | <b>36</b> | <b>18</b> | <b>36</b> | <b>18</b> |
| 1                                 | 2           | 3         | 4         | 5         | 6         |
| В том числе:                      |             |           |           |           |           |

|                           |     |    |    |    |    |
|---------------------------|-----|----|----|----|----|
| 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<br>предусмотрен |            |            |            |            |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>             | <b>1062</b>        | <b>288</b> | <b>288</b> | <b>288</b> | <b>198</b> |
| 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          | –                  | –          | –          | –          | –          |
| <b>Подготовка к экзамену</b>                      | –                  | –          | –          | –          | –          |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)     |                    | зачет      | зачет      | зачет      | д.зачет    |
| <b>Общая трудоемкость</b>                         | <b>1188</b>        | <b>324</b> | <b>324</b> | <b>324</b> | <b>216</b> |
| <b>час</b>  | <b>33</b>          | <b>9</b>   | <b>9</b>   | <b>9</b>   | <b>6</b>   |
| <b>зач. ед.</b>                                   |                    |            |            |            |            |

## 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

| № 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         |                                  |

**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 |
| <b>Предшествующие дисциплины</b> |  |   |         |         |         |
| 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 |
| <b>Последующие дисциплины</b> |                                    |   |         |         |         |
| 1.                            | Преддипломная практика             | +   | +       | +       | +       |
| 2.                            | Магистерская диссертация           | +   | +       | +       | +       |

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

Таблица 5.6

| Перечень компетенций | Пр | СРС | Формы контроля<br>(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 |



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 |
|---|-----------|---|--------|-------------|
|---|-----------|---|--------|-------------|

| п/п   | дисциплины<br>из табл. 5.2 |  | емкость<br>(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 |
|---|-----------|--------------------------|--------|--------|---------------------|
|---|-----------|--------------------------|--------|--------|---------------------|

| 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   | Трудо-емкость (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                   |                           |  |

**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 руководителем 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 промежуточного 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 публикаций и докладов по теме НИР, участие в научных конференциях. |
| 4.    | 3.4, 3.5 | Подготовка отчета и доклада 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 руководителем НИР.                              | 4                    | ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5 | Доработанные планы НИР.  |
| 2.    | 4.2                               | Работа по теме НИР, подготовка промежуточного 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 публикаций и докладов по теме НИР, участие в научных конференциях. |
| 4.    | 4.4, 4.5                          | Подготовка отчета и доклада по результатам НИР за   | 20                   | ОПК-5, ПК-7, ПСК-1, ПСК-5 | Отчеты по НИР, диф. зачет.   |

|       |          |     |  |  |
|-------|----------|-----|--|--|
|       | семестр. |     |  |  |
| Итого |          | 324 |  |  |

**10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ – не предусмотрены**

## 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      |

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  | E (посредственно)       |
|  | 60 - 64  |                         |
| 2 (неудовлетворительно),<br>(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 ВИНТИ «Автоматика и вычислительная техника» (библиотека ТУСУР) (библиотека ТУСУР).

5. Реферативный журнал ВИНТИ «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](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](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:

[http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech\\_01-2013\\_new.pdf](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](http://www.iso.org)
8. [www.citforum.ru](http://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](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](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, 4 семестров.  
**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**



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**

## 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 | <p><b>Знает:</b><br/>виды производства информационных систем и сетей, технологий и средств их обеспечения;</p> <p><b>Умеет:</b><br/>настраивать средства обеспечения информационных систем и сетей под конкретные пользовательские задачи;</p> <p><b>Владеет:</b><br/>методами трансляции информации посредством современных компьютерных технологий в глобальных компьютерных сетях.</p>   |
| ПК-7  | применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий         | <p><b>Знает:</b><br/>методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники;</p> <p><b>Умеет:</b><br/>применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники;</p> <p><b>Владеть:</b><br/>методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники.</p> |
| ПСК-1 | способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств  | <p><b>Знать:</b><br/>инновационные инструментальные средства проектирования ИС</p> <p><b>Уметь:</b><br/>проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ</p> <p><b>Владеть:</b><br/>способностью проектировать</p>   |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       |   | 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 | <p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные тенденции развития мирового и отечественного рынка информационных технологий,</li> <li>– структуру и законы формирования рынка программного обеспечения, основные статьи затрат при разработке ПО;</li> <li>– методы защиты информации, в том числе правовые методы защиты программных продуктов на этапах их создания и сопровождения;</li> <li>– основные виды «компьютерных правонарушений» и методы борьбы с ними</li> </ul> <p>– <b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– квалифицированно решать вопросы, связанные с применением знаний из различных разделов, касающихся охраны объектов интеллектуальной деятельности при создании и продвижении ИС.</li> <li>– оценивать риски при создании прикладных информационных систем;</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>методами научного поиска, методиками представления научно-технических материалов по результатам исследований в виде обзоров, рефератов, докладов и т.д.</p> |

## 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 |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   |   |  | компьютерных сетях                           |
| <b>Виды занятий</b>                     | Выполнение индивидуального задания на практику, которое включает составление плана работ и его реализацию, получение необходимых консультаций | Написание отчета по практике                 | Написание отчета по практике                 |
| <b>Используемые средства оценивания</b> | 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

| <b>Показатели и критерии</b>                  | <b>Знать</b>   | <b>Уметь</b>   | <b>Владеть</b>   |
|---|--|--|--|
| <b>ОТЛИЧНО<br/>(высокий уровень)</b>          | 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 |
| <b>ХОРОШО<br/>(базовый уровень)</b>           | 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  |
| <b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО<br/>(низкий уровень)</b> | 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       |

|  |  |  |                  |
|--|--|--|------------------|
|  |  |  | различно природы |
|--|--|--|------------------|

Таблица 2.1.3. – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Показатели и критерии                    | Знать  | Уметь  | Владеть  |
|--|--|--|--|
| <b>ОТЛИЧНО<br/>(высокий<br/>уровень)</b> | 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. |

|   |  | НИР.   |  |
|---|--|--|--|
| <b>ХОРОШО<br/>(базовый<br/>уровень)</b>           | современную проблематику данной отрасли знаний;<br>основные этапы решения научных задач; | формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;<br>вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;<br>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;<br>навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации. |
| <b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО<br/>(низкий<br/>уровень)</b> | 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

| <b>Состав</b>            | <b>Знать</b>   | <b>Уметь</b>   | <b>Владеть</b>  |
|--------------------------|--|--|---|
| <b>Содержание этапов</b> | 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 |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>Виды занятий</b>                     | Выполнение индивидуального задания на практику, которое включает составление плана работ и его реализацию, получение необходимых консультаций | Написание отчета по практике                 | Написание отчета по практике                 |
| <b>Используемые средства оценивания</b> | 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

| <b>Показатели и критерии</b>         | <b>Знать</b>   | <b>Уметь</b>   | <b>Владеть</b>  |
|--------------------------------------|--|--|---|
| <b>ОТЛИЧНО<br/>(высокий уровень)</b> | 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 |
| <b>ХОРОШО<br/>(базовый уровень)</b>  | 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     |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | техники;   | техники;   | техники   |
| <b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО<br/>(низкий уровень)</b> | 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  |
|--------------------------------------|--|---|--|
| <b>ОТЛИЧНО<br/>(высокий уровень)</b> | 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. |



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>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.</p>  |  |
| <p><b>ХОРОШО</b><br/>(базовый уровень)</p>           | <p>современную проблематику данной отрасли знаний;<br/>основные этапы решения научных задач;</p> | <p>формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;<br/>вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;<br/>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.</p> | <p>навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой;<br/>навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации.</p> |
| <p><b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b><br/>(низкий уровень)</p> | <p>современную проблематику данной отрасли знаний;</p>   | <p>формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных</p>   | <p>навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой;</p>   |

|  |  |         |  |
|--|--|---------|--|
|  |  | 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                 |
| Используемые 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  |
|-------------------------------------|--|--|--|
| <b>ОТЛИЧНО</b><br>(высокий уровень) | Знает теоретическое и практическое содержание этапов процессов проектирования информационных процессов и систем, | Умеет организовывать и управлять процессами проектирования ИС, адаптации ИКТ к задачам | Владеет навыками проектирования ИС и адаптации ИКТ к задачам прикладных ИС |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС  | прикладных ИС  |  |
| <b>ХОРОШО</b><br>(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. |
| <b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b><br>(низкий уровень) | Знает теоретическое и практическое содержание этапов 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  |
|-------------------------------------|--|--|--|
| <b>ОТЛИЧНО</b><br>(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 |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   | 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.   |
| <b>ХОРОШО<br/>(базовый<br/>уровень)</b> | 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. |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b><br>(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  |
|--------------------------|---|--|--|
| <b>Содержание этапов</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает основные тенденции развития мирового и отечественного рынка информационных технологий,</li> <li>– хорошо понимает структуру и законы формирования рынка программного обеспечения;</li> <li>– знает методы защиты информации, в том числе правовые методы защиты программных продуктов (авторское, патентное право, лицензионные соглашения) на этапах их создания и сопровождения;</li> <li>– основные виды «компьютерных правонарушений» и методы борьбы с ними.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет квалифицированно решать вопросы, связанные с применением знаний из различных разделов, касающихся охраны объектов интеллектуальной деятельности при создании и продвижении ИС;</li> <li>– умеет оценивать риски при создании прикладных информационных систем.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеет методами научного поиска, методиками представления научно-технических материалов по результатам исследований в виде обзоров, рефератов, докладов и т.д.;</li> <li>– владеет навыками работы с правовыми базами Гарант, Консультант+.</li> </ul> |

|                     |                            |                              |                              |
|---------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Виды занятий</b> | Выполнение индивидуального | Написание отчета по практике | Написание отчета по практике |
|---------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | задания на практику, которое включает составление плана работ и его реализацию, получение необходимых консультаций |  |  |
| <b>Используемые средства оценивания</b> | 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

| <b>Показатели и критерии</b>                  | <b>Знать</b>  | <b>Уметь</b>  | <b>Владеть</b>   |
|---|---|---|--|
| <b>ОТЛИЧНО<br/>(высокий уровень)</b>          | 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   |
| <b>ХОРОШО<br/>(базовый уровень)</b>           | 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, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| <b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО<br/>(низкий уровень)</b> | 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

| Показатели и критерии                | Знать  | Уметь   | Владеть  |
|--------------------------------------|--|---|--|
| <b>ОТЛИЧНО<br/>(высокий уровень)</b> | 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. |
| <b>ХОРОШО<br/>(базовый уровень)</b>  | 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   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;</p> <p>вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;</p> <p>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.</p> | <p>иной научной сфере, связанной с магистерской программой;</p> <p>навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации.</p> |
| <p><b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b><br/>(низкий уровень)</p> | <p>современную проблематику данной отрасли знаний;</p> | <p>формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;</p>  | <p>навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой;</p>   |

### 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.



- 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  $\chi^2$  (Пирсона) для простой гипотезы. Критерий  $\chi^2$  (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, скелетная, клитическая и сингагическая зависимости изменения функции распределения случайной величины  $Y$  от  $x$ .

- 41) Построение модели регрессии. Оценка адекватности регрессии. Доверительный интервал для уравнения регрессии.
- 42) Реальные и финансовые инвестиции. Наиболее важные факторы, связанные 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 транзакционных расходов.
- 51) Схема управления портфелем в стратегии иммунизации при наличии транзакционных расходов.
- 52) Доходности рискованных 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.

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 ВИНТИ «Автоматика и вычислительная техника» (библиотека ТУСУР) (библиотека ТУСУР).

4. Реферативный журнал ВИНТИ «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](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.

#### 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 Standardization [www.iso.org](http://www.iso.org)
21. [www.citforum.ru](http://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](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](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», «Реинжиниринг бизнес-процессов», «Рынок ценных бумаг», «Международные информационные ресурсы и стандарты информатизации», «Прикладная математическая статистика» и «Научно-исследовательская работа магистра»