

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники



УТВЕРЖДАЮ

П Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019 ЯН  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 1**

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат

Направление(я) подготовки (специальность): 09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в экономике

Форма обучения: заочная

Факультет: ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет

Кафедра: АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 3

Семестр 6

Учебный план набора 2012, 2013, 2014, 2015 и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 6	Всего	Единицы
Лекции	–	–	часов
Лабораторные работы	–	–	часов
Практические занятия	14	14	часов
Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	–	–	часов
Всего аудиторных занятий	–	–	часов
Из них в интерактивной форме	14	14	часов
Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	часов
Всего (без экзамена)	104	104	часов
Самост. работа на подготовку и сдачу зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(в зачетных единицах)	3	3	ЗЕТ

Зачет 6 семестр

Томск 2017

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 207, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 12 января 2017 г., протокол № 1.

Разработчик к.т.н., доцент каф. АСУ \_\_\_\_\_ А.И. Исакова

Зав. обеспечивающей кафедрой АСУ  
д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ А.М. Корилов

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан, ЗиВФ \_\_\_\_\_ И.В. Осипов

Заведующий профилирующей и выпускающей  
кафедрой АСУ, д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ А.М. Корилов

**Эксперты:**

Кафедра АСУ, \_\_\_\_\_ доцент \_\_\_\_\_ А.И. Исакова

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка специалистов обеспечивается всем комплексом учебно-воспитательной работой высшего учебного заведения, одним из важнейших элементов которого выступает научно-исследовательская работа студентов. УИР – важная и неотъемлемая часть учебного процесса и проводится в семинарских и практических учебных занятиях. УИР обеспечивает приобретение студентами необходимых навыков исследовательской деятельности и предполагает постепенное приобщение их к самостоятельному решению задач, уже разработанных наукой.

**Цель дисциплины** «Учебно-исследовательская работа 1» (УИР 1) – углубленное изучение и закрепление учебного материала, овладение научным методом познания, современными технологиями и методикой исследования. УИР способствует более глубокому закреплению теоретических знаний, получаемых студентами при изучении дисциплин учебного плана, развивает повышенную требовательность к себе, аккуратность, точность в выполнении заданий и научную активность.

УИР 1 можно рассматривать в качестве этапа подготовки к ВКР.

**Задача дисциплины** при подготовке специалистов в высшей школе – это выработка творческого подхода в использовании уже накопленных знаний и приобретении новых сведений; формирование навыков самостоятельной исследовательской работы; расширение кругозора и научной эрудиции; формирование профессиональных способностей, интереса к избранной профессии; формирование научно-познавательных интересов.

Одной из форм такого подхода к обучению является учебно-исследовательская работа студентов – это система мероприятий, приобщающая к творческой деятельности, способствующая развитию инициативы, индивидуальных интересов студентов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа-1» относится к числу дисциплин профессионального цикла (по выбору). Успешное овладение дисциплиной предполагает предварительные знания по следующим дисциплинам: «Бухгалтерский учёт», «Информационные системы и технологии».

Зная, полученные студентами в этой дисциплине, будут использовать при дальнейшем проектировании информационных систем в экономике, выполняя выпускную квалификационную работу.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Учебно-исследовательская работа» направлен на формирование следующих компетенций:

### *Профессиональные компетенции (ПК):*

- способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);
- способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ПК-20).

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

### **знать:**

- что такое постановка решаемой задачи; план и технология постановки задачи;
- в чем заключается научная новизна проблемы;
- цели, задачи и функции ИС;
- в чем заключается сущность экономической проблемы на рассматриваемом предприятии и ее особенности в настоящее время.

### **уметь:**

- работать с первоисточниками, выделять стержневые идеи вести записи по прочитанному, составлять литературный обзор математических методов и их программной реализации;
- формализовано ставить задачи,
- проводить анализ информационного обеспечения управления предприятием (входные и выходные документы);
- проводить анализ полученных результатов и давать рекомендации по их использованию;
- проводить анализ, обрабатывать и обобщать результаты, уметь доложить результаты;
- по результатам анализа разрабатывать рекомендации, предложения и мероприятия;
- обобщать материалы в виде реферата, доклада, оформить отчетную документацию, защитить свою работу;

**владеть:**

- навыками исследовательской деятельности;
- практическими навыками ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению ЭИС;
- теоретическими и практическими знаниями по проектированию ЭИС с использованием современных информационных технологий на основе анализа экономико-информационной среды предметной области.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры 6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>14</b>	<b>108</b>
В том числе:	–	–
Лекции	–	–
Практические занятия (ПЗ)	<b>14</b>	<b>14</b>
Семинары (С)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
В том числе:	–	–
Курсовой проект (работа)	–	–
Расчетно-графические работы	–	–
Подготовка к практическим и семинарским занятиям	<b>36</b>	<b>36</b>
Самостоятельное изучение тем теоретической части	<b>42</b>	<b>42</b>
Подготовка отчета и защита работы	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>	–	–
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	4	Зачет
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>час</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****5.1. Разделы дисциплин и виды занятий**

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практ. зан.	СРС	Всего час.	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Характеристика основных целей и задач УИР-1, требования к выполнению работ, составлению презентаций по темам	2	8	10	ПК-23, ПК-20
2.	Тематические семинары (приложение А) по 2-м индивидуальным заданиям. Составление доклада и подготовка презентации по темам	8	58	66	ПК-23, ПК-20
3.	Анализ и обсуждение результатов. Проверка рефератов по темам для самостоятельного изучения	2	12	14	ПК-23, ПК-20
4.	Требования к содержанию отчета. Составление отчета по УИР и его защита	2	12	14	ПК-23, ПК-20
<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>	<b>90</b>	<b>104</b>	

**5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям) – не предусмотрены****5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и последующими дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Бухгалтерский учёт		+	+	+
2.	Информационные системы и технологии		+	+	

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые необходимы при изучении последующих дисциплин			
		1	2	3	4
2.	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+

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

Перечень компетенций	Практика	СРС	Формы контроля
			(примеры)
ПК-23	+	+	Устный ответ на практическом занятии Дом. задание, проверка его на семинаре
ПК-20	+	+	Отчет по практической работе дом. задание, тест

СРС – самостоятельная работа студента

### 6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

#### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Методы	Формы	Практические занятия (час)	Всего (час)
Работа в команде		4	4
Пресс-конференция		6	6
Поисковый метод		4	4
Итого интерактивных занятий		14	14

#### Примечание.

1. «Работа в команде» происходит при коллективном обсуждении тем.
2. «Поисковый метод» студенты используют при выборе оргструктур предприятия, методологии управления проектами, инструментов, используемых в разработке программного обеспечения управления проектами.
3. Основные результаты своих работ (наиболее интересные исследования) студенты докладывают при помощи презентаций, устраивая подобие пресс-конференции на практических занятиях.

### 7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ – не предусмотрен

### 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

Практические занятия предусматривают закрепление основных вопросов в области организации малого бизнеса. Практические занятия проходят в виде семинаров в соответствии с требованиями, обозначенными в методических указаниях, указанных в 12.3.1 разделе литературы [1].

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	1.	Характеристика основных целей и задач УИР-2, требования к выполнению работ, составлению презентаций по темам	2	ПК-23, ПК-20
2.	2.	Тематические семинары (приложение А) по 2-м индивидуальным заданиям. Составление доклада и подготовка презентации по темам	8	ПК-23, ПК-20
3.	3.	Анализ и обсуждение результатов по 2-м индивидуальным заданиям. Проверка рефератов по темам для самостоятельного изучения	2	ПК-23, ПК-20
4.	4.	Требования к содержанию отчета по УИР и его защита	2	ПК-23, ПК-20
<b>ИТОГО</b>			<b>14</b>	

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	6	Подготовка к практическим и семинарским занятиям	36	ПК-23, ПК-20	Опрос и проверка на практических занятиях, выступление на семинаре
2.	6	Самостоятельное изучение тем теоретической части	42	ПК-23, ПК-20	Дом. задание, тест
3.	7	Подготовка отчета и защита работы	12	ПК-23, ПК-20	Зачет
<b>ИТОГО</b>			<b>90</b>		

### Темы для самостоятельного изучения.

- 1) Что такое практическая значимость работы?
- 2) В чем заключается актуальность темы исследования?
- 3) Постановка задачи на предприятии.

## 10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ – не предусмотрены РУП.

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1 Основная литература

1. Исакова, А. И. Учебно-исследовательская работа: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Исакова А. И. — Томск: ТУСУР, 2016. — 117 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6539>

### 11.2. Дополнительная литература

1. Земцова, Л. В. Учебно-исследовательская работа студентов: Методические указания по проведению практических занятий и самостоятельной работе [Электронный ресурс] / Земцова Л. В. — Томск: ТУСУР, 2012. — 6 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2786>
2. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления (утверждено приказом ректора ТУСУРа от 03.12.2013 г. №14103).— [электр. 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)
3. Малаховская, Е. К. Учебно-исследовательская работа студентов: Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы [Электронный ресурс] / Малаховская Е. К., Шишанина М. А. — Томск: ТУСУР, 2016. — 17 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6549>

### 11.3 Учебно-методические пособия

#### 11.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Исакова, А. И. Учебно-исследовательская работа: Учебно-методическое пособие по практическим занятиям, самостоятельной и индивидуальной работам [Электронный ресурс] / Исакова А. И. — Томск: ТУСУР, 2016. — 50 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6563>

#### 11.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

#### Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

#### Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;

- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**11.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение**

1. [www.compress.ru](http://www.compress.ru) – Журнал «КомпьютерПресс»
2. [www.osp.ru](http://www.osp.ru) – Издательство «Открытые системы»
3. [www.cnews.ru](http://www.cnews.ru) – Издание о высоких технологиях
4. [www.it-daily.ru](http://www.it-daily.ru) – Новости российского ИТ-рынка
5. [www.isn.ru](http://www.isn.ru) – Российская сеть информационного общества

**12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**12.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

**12.1.1. Материально-техническое обеспечение для практических занятий**

Для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

**12.1.2. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

**12.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с **нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеовеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

**13. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**13.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации**

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

### 13.2. Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 13.1.

**Таблица 13.1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### 13.3. Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Темы семинарских занятий по дисциплине «Учебно-исследовательская работа-1»  
в 6 семестре

### **Задание 1. Обоснование проектных решений по информационному обеспечению**

Обоснование проектных решений по информационному обеспечению (ИО) с точки зрения немашинного и внутримашинного обеспечения включает следующие вопросы:

- основные принципы проектирования информационного обеспечения комплекса задач;
- обоснование состава и содержания результатных массивов и выходных документов;
- обоснование состава, формы представления исходной информации в первичных документах и на машинных носителях;
- обоснование требований к системам классификации и кодирования информации.

Необходимо уделить внимание обоснованию методов организации информационной базы.

Следует рассмотреть следующие вопросы:

- обоснование выбора формы хранения данных (база данных или совокупность локальных файлов);
- обоснование выбора модели логической структуры базы данных (иерархической, сетевой, реляционной);
- обоснование методов организации информационных массивов (прообразов файлов), ключей упорядочения и т.д.

При выборе ИО создаваемой системы наиболее важными являются следующие альтернативные решения:

- определение целесообразности использования интегрированной базы данных;
- выбор структуры автономных файлов;
- использование диалога.

По каждому из названных узлов выбора альтернативных решений необходимо определить следующие основные факторы, влияющие на этот выбор.

1) Определение целесообразности использования интегрированной базы данных (БД): сложность информации; разнообразие запросов; объем информации; объем корректировок; возможности ЭВМ (память, программное обеспечение, надежность).

2) Использование диалога: требования пользователя; разнообразие запросов; объемы информации; возможности ЭВМ; надежность; время реакции на запрос; простота работы пользователя.

3) Выбор структуры автономных файлов: необходимая память; время на корректировку; надежность; время решения задачи.

### **Задание 2. Обоснование проектных решений по технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации**

Обоснование проектных решений по технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации включают характеристику существующей технологии и подготовку предложений по ее совершенствованию, отражая:

- выбор и обоснование способа сбора исходной информации на основе анализа целесообразности использования технических средств сбора (регистраторов производства, датчиков, счетчиков и т.д.);
- обоснование методов передачи информации в ЭИС (курьером, в форме документов, по каналам модемной связи, по каналам ЛВС, с использованием выделенных каналов, дискретным способом через дискеты, стримеры, оптические носители и т.п., в интерактивном режиме);
- обоснование методов обеспечения достоверности информации (верификация, счетный контроль и т.д.);
- обоснование технологии выдачи информации пользователю (централизованная, децентрализованная, распределенная, и т.д., на принтер, на экран монитора, в файл).

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Форма задания на учебно-исследовательскую работу -1,  
выполняемую в 6 семестре

**ЗАДАНИЕ  
НА УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ**

1. ФИО студента:
2. Группа:
3. Руководитель:
4. Место работы руководителя:
5. Должность руководителя:
6. Тема УИР:

Календарный план выполнения работы

Номер темы	Содержание этапа	Срок выполнения
1		
2		
3		

Вид отчетности:

Дата защиты:

Студент:	подпись	И.О. Фамилия
Руководитель:	подпись	И.О. Фамилия
Преподаватель:	подпись	И.О. Фамилия

**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**  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА-1**

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат

Направление(я) подготовки (специальность): 09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в экономике

**Форма обучения:** заочная

**Факультет:** ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет

Кафедра: АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 3

Семестр 6

Учебный план набора 2012, 2013, 2014, 2015 и последующих лет.

Зачет 6 семестр

Томск 2017

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Учебно-исследовательская работа 1» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

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

Перечень закрепленных за дисциплиной «Учебно-исследовательская работа 1» компетенций приведен в таблице 1.

**Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций**

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-23	способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— что такое постановка решаемой задачи; план и технология постановки задачи;</li> <li>— в чем заключается научная новизна проблемы;</li> <li>— цели, задачи и функции ИС;</li> <li>— в чем заключается сущность экономической проблемы на рассматриваемом предприятии и ее особенности в настоящее время.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>
ПК-20	способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>— работать с первоисточниками, выделять стержневые идеи вести записи по прочитанному, составлять литературный обзор математических методов и их программной реализации;</li> <li>— формализовано ставить задачи,</li> <li>— проводить анализ информационного обеспечения управления предприятием (входные и выходные документы);</li> <li>— проводить анализ полученных результатов и давать рекомендации по их использованию;</li> <li>— проводить анализ, обрабатывать и обобщать результаты, уметь доложить результаты;</li> <li>— по результатам анализа разрабатывать рекомендации, предложения и мероприятия;</li> <li>— обобщать материалы в виде реферата, доклада, оформить отчетную документацию, защитить свою работу;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками исследовательской деятельности;</li> <li>— практическими навыками ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению ЭИС;</li> <li>— теоретическими и практическими знаниями по проектированию ЭИС с использованием современных информационных технологий на основе анализа экономико-информационной среды предметной области.</li> </ul>

## 2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1 Компетенция ПК-23

- способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23).

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

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

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	<b><u>Благодаря применению</u></b>	<b><u>Благодаря применению системного подхода умеет:</u></b>	<b><u>Благодаря применению</u></b>

	<p><b><u>системного подхода</u></b> <b><u>знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– что такое постановка решаемой задачи; план и технология постановки задачи;</li> <li>– в чем заключается научная новизна проблемы;</li> <li>– цели, задачи и функции ИС;</li> <li>– в чем заключается сущность экономической проблемы на рассматриваемом предприятии и ее особенности в настоящее время.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с первоисточниками, выделять стержневые идеи вести записи по прочитанному, составлять литературный обзор математических методов и их программной реализации;</li> <li>– формализовано ставить задачи,</li> <li>– проводить анализ информационного обеспечения управления предприятием (входные и выходные документы);</li> <li>– проводить анализ полученных результатов и давать рекомендации по их использованию;</li> <li>– проводить анализ, обрабатывать и обобщать результаты, уметь доложить результаты;</li> <li>– по результатам анализа разрабатывать рекомендации, предложения и мероприятия;</li> <li>– обобщать материалы в виде реферата, доклада, оформить отчетную документацию, защитить свою работу.</li> </ul>	<p><b><u>системного подхода</u></b> <b><u>владеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками исследовательской деятельности;</li> <li>– практическими навыками ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению ЭИС;</li> <li>– теоретическими и практическими знаниями по проектированию ЭИС с использованием современных информационных технологий на основе анализа экономико-информационной среды предметной области.</li> </ul>
<b>Виды занятий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Практические занятия</li> <li>– Групповые консультации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Практические занятия;</li> <li>– Выполнение домашнего задания;</li> <li>– Самостоятельная работа студентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Практические занятия;</li> <li>– Самостоятельная работа студентов</li> </ul>
<b>Используемые средства оценивания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тест;</li> <li>– Контрольная работа;</li> <li>– Выполнение домашнего задания (реферат);</li> <li>– Зачет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка и устная защита индивидуального домашнего задания (презентация);</li> <li>– Конспект самостоятельной работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Защита отчета индивидуальной работы,</li> <li>– Защита домашнего задания (реферата);</li> <li>– Зачет</li> </ul>

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

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

<b>Показатели и критерии</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>ОТЛИЧНО</b> <b>(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</b> <b>(базовый уровень)</b>	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для	Берет ответственность за завершение задач в исследовании,

	пределах изучаемой области	решения определенных проблем в области исследования	приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> (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 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>ОТЛИЧНО</b> (высокий уровень)	<p><b><u>Благодаря применению системного подхода знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– что такое постановка решаемой задачи; план и технология постановки задачи;</li> <li>– в чем заключается научная новизна проблемы;</li> <li>– цели, задачи и функции ИС;</li> <li>– в чем заключается сущность экономической проблемы на рассматриваемом предприятии и ее особенности в настоящее время.</li> </ul>	<p><b><u>Благодаря применению системного подхода уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с первоисточниками, выделять стержневые идеи вести записи по прочитанному, составлять литературный обзор математических методов и их программной реализации;</li> <li>– формализовано ставить задачи,</li> <li>– проводить анализ информационного обеспечения управления предприятием (входные и выходные документы);</li> <li>– проводить анализ полученных результатов и давать рекомендации по их использованию;</li> <li>– проводить анализ, обрабатывать и обобщать результаты, уметь доложить результаты;</li> <li>– по результатам анализа разрабатывать рекомендации, предложения и мероприятия;</li> <li>– обобщать материалы в виде реферата, доклада, оформить отчетную документацию, защитить свою работу.</li> </ul>	<p><b><u>Благодаря применению системного подхода владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками исследовательской деятельности;</li> <li>– практическими навыками ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению ЭИС;</li> <li>– теоретическими и практическими знаниями по проектированию ЭИС с использованием современных информационных технологий на основе анализа экономико-информационной среды предметной области.</li> </ul>
<b>ХОРОШО</b> (базовый уровень)	<p><b><u>Благодаря применению системного подхода хорошо знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– что такое постановка решаемой задачи; план и технология</li> </ul>	<p><b><u>Благодаря применению системного подхода хорошо умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с первоисточниками, выделять стержневые идеи вести записи по прочитанному, составлять литературный обзор математических методов и их программной реализации;</li> <li>– формализовано ставить задачи,</li> <li>– проводить анализ информационного</li> </ul>	<p><b><u>Благодаря применению системного подхода хорошо владеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками исследовательской деятельности;</li> <li>– практическими навыками ведения самостоятельной работы</li> </ul>

	<p>постановки задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в чем заключается научная новизна проблемы;</li> <li>– цели, задачи и функции ИС;</li> <li>– в чем заключаются проблемы на рассматриваемом предприятии и ее особенности в настоящее время.</li> </ul>	<p>обеспечения управления предприятием (входные и выходные документы);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ полученных результатов и давать рекомендации по их использованию;</li> <li>– проводить анализ, обрабатывать и обобщать результаты, уметь доложить результаты;</li> <li>– по результатам анализа разрабатывать рекомендации, предложения и мероприятия;</li> <li>– обобщать материалы в виде реферата, доклада, оформить отчетную документацию, защитить свою работу.</li> </ul>	<p>и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению ЭИС.</p>
<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)</b>	<p><b><u>Благодаря применению системного подхода слабо знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– что такое постановка решаемой задачи; план и технология постановки задачи;</li> <li>– в чем заключается научная новизна проблемы;</li> <li>– цели, задачи и функции ИС.</li> </ul>	<p><b><u>Благодаря применению системного подхода слабо умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с первоисточниками, выделять стержневые идеи вести записи по прочитанному, составлять литературный обзор математических методов и их программной реализации;</li> <li>– формализовано ставить задачи;</li> <li>– проводить анализ информационного обеспечения управления предприятием (входные и выходные документы);</li> <li>– обобщать материалы в виде реферата, доклада, оформить отчетную документацию, защитить свою работу.</li> </ul>	<p><b><u>Благодаря применению системного подхода слабо владеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками исследовательской деятельности;</li> <li>– практическими навыками ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению ЭИС.</li> </ul>

## 2.2 Компетенция ПК-20

– способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ПК-20).

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 5.

**Таблица 5– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания**

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	<p><b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– что такое постановка решаемой задачи; план и</li> </ul>	<p><b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с первоисточниками, выделять стержневые идеи вести записи по прочитанному, составлять литературный обзор математических методов и их программной реализации;</li> <li>– проводить анализ номенклатуры и качества выпускаемой продукции/услуг;</li> <li>– исследовать конкретную функции</li> </ul>	<p><b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС владеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками исследовательской деятельности;</li> <li>– практическими навыками ведения самостоятельной</li> </ul>

	<p>технология постановки задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в чем заключается научная новизна проблемы;</li> <li>– цели, задачи и функции ИС;</li> <li>– в чем заключается сущность экономической проблемы на рассматриваемом предприятии и ее особенности в настоящее время.</li> </ul>	<p>управления (в теоретическом и практическом аспектах, т.е. особенности ее на конкретном предприятии), которую в дальнейшем надо автоматизировать (например, бизнес-планирование производства, складской учет произведенной продукции, расчет себестоимости продукции/услуг, анализ реализации продукции);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ технического, программного обеспечения предприятия;</li> <li>– проводить анализ полученных результатов и давать рекомендации по их использованию;</li> <li>– анализировать состояние проблемной области, выделять проблему исследования;</li> <li>– проводить анализ, обрабатывать и обобщать результаты, уметь доложить результаты;</li> <li>– по результатам анализа разрабатывать рекомендации, предложения и мероприятия;</li> <li>– обобщать материалы в виде реферата, доклада, оформить отчетную документацию, защитить свою работу.</li> </ul>	<p>работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению ЭИС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретическими и практическими знаниями по проектированию ЭИС с использованием современных информационных технологий на основе анализа экономико-информационной среды предметной области.</li> </ul>
<b>Виды занятий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Практические занятия</li> <li>– Групповые консультации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Практические занятия;</li> <li>– Выполнение домашнего задания;</li> <li>– Самостоятельная работа студентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Практические занятия;</li> <li>– Самостоятельная работа студентов</li> </ul>
<b>Используемые средства оценивания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тест;</li> <li>– Контрольная работа;</li> <li>– Выполнение домашнего задания (реферат);</li> <li>– Зачет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка и устная защита индивидуального домашнего задания (презентация);</li> <li>– Конспект самостоятельной работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Защита отчета индивидуальной работы,</li> <li>– Защита домашнего задания (реферата);</li> <li>– Зачет</li> </ul>

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

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

**Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах**

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>ОТЛИЧНО</b> (высокий уровень)	<p><b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС глубоко знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– что такое</li> </ul>	<p><b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС глубоко умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с первоисточниками, выделять стержневые идеи вести записи по прочитанному, составлять литературный обзор математических методов и их программной реализации;</li> </ul>	<p><b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС глубоко владеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками исследовательской деятельности;</li> </ul>



	<p>постановка решаемой задачи; план и технология постановки задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в чем заключается научная новизна проблемы;</li> <li>– цели, задачи и функции ИС;</li> <li>– в чем заключается сущность экономической проблемы на рассматриваемом предприятии и ее особенности в настоящее время.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ номенклатуры и качества выпускаемой продукции/услуг;</li> <li>– исследовать конкретной функции управления (в теоретическом и практическом аспектах, т.е. особенности ее на конкретном предприятии), которую в дальнейшем надо автоматизировать (например, бизнес-планирование производства, складской учет произведенной продукции, расчет себестоимости продукции/услуг, анализ реализации продукции);</li> <li>– проводить анализ технического, программного обеспечения предприятия;</li> <li>– проводить анализ полученных результатов и давать рекомендации по их использованию;</li> <li>– анализировать состояние проблемной области, выделять проблему исследования;</li> <li>– проводить анализ, обрабатывать и обобщать результаты, уметь доложить результаты;</li> <li>– по результатам анализа разрабатывать рекомендации, предложения и мероприятия;</li> <li>– обобщать материалы в виде реферата, доклада, оформить отчетную документацию, защитить свою работу.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению ЭИС;</li> <li>– теоретическими и практическими знаниями по проектированию ЭИС с использованием современных информационных технологий на основе анализа экономико-информационной среды предметной области.</li> </ul>
<p><b>ХОРОШО</b> (базовый уровень)</p>	<p><b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС хорошо знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– что такое постановка решаемой задачи; план и технология постановки задачи;</li> <li>– в чем заключается научная новизна проблемы;</li> <li>– цели, задачи и функции ИС.</li> </ul>	<p><b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС хорошо умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с первоисточниками, выделять стержневые идеи вести записи по прочитанному, составлять литературный обзор математических методов и их программной реализации;</li> <li>– проводить анализ номенклатуры и качества выпускаемой продукции/услуг;</li> <li>– исследовать конкретной функции управления, которую в дальнейшем надо автоматизировать;</li> <li>– проводить анализ технического, программного обеспечения предприятия;</li> <li>– проводить анализ полученных результатов и давать рекомендации по их использованию;</li> <li>– анализировать состояние проблемной области, выделять проблему исследования;</li> <li>– проводить анализ, обрабатывать и обобщать результаты, уметь доложить результаты;</li> <li>– по результатам анализа разрабатывать рекомендации, предложения и</li> </ul>	<p><b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС хорошо владеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками исследовательской деятельности;</li> <li>– практическими навыками ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению ЭИС;</li> <li>– теоретическими и практическими знаниями по проектированию ЭИС с использованием современных информационных технологий на основе анализа экономико-</li> </ul>

		мероприятия; – обобщать материалы в виде реферата, доклада, оформить отчетную документацию, защитить свою работу.	информационной среды предметной области.
<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)</b>	<b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС слабо знает:</u></b> – что такое постановка решаемой задачи; план и технология постановки задачи; – в чем заключается научная новизна проблемы; – цели, задачи и функции ИС.	<b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС слабо умеет:</u></b> – работать с первоисточниками, выделять стержневые идеи вести записи по прочитанному, составлять литературный обзор математических методов и их программной реализации; – проводить анализ номенклатуры и качества выпускаемой продукции/услуг; – проводить анализ технического, программного обеспечения предприятия; – по результатам анализа разрабатывать рекомендации, предложения и мероприятия; – обобщать материалы в виде реферата, доклада, оформить отчетную документацию, защитить свою работу.	<b><u>При обосновании выбора проектных решений ИС слабо владеет:</u></b> – навыками исследовательской деятельности; – теоретическими и практическими знаниями по проектированию ЭИС с использованием современных информационных технологий.

### 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 Темы практических занятий

1. Характеристика основных целей и задач УИР-1, требования к выполнению работ, составлению презентаций по темам
2. Тематические семинары (приложение А) по 2-м индивидуальным заданиям.
3. Составление доклада и подготовка презентации по темам
4. Анализ и обсуждение результатов по 2-м индивидуальным заданиям.
5. Проверка рефератов по темам для самостоятельного изучения
6. Требования к содержанию отчета по УИР и его защита

#### 3.2 Темы заданий по самостоятельной работе по дисциплине

#### **ЗАДАНИЕ 1. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**

Обоснование проектных решений по информационному обеспечению (ИО) с точки зрения немашинного и внутримашинного обеспечения включает следующие вопросы:

- основные принципы проектирования информационного обеспечения комплекса задач;
- обоснование состава и содержания результатных массивов и выходных документов;
- обоснование состава, формы представления исходной информации в первичных документах и на машинных носителях;
- обоснование требований к системам классификации и кодирования информации.

Необходимо уделить внимание обоснованию методов организации информационной базы.

Следует рассмотреть следующие вопросы:

- обоснование выбора формы хранения данных (база данных или совокупность локальных файлов);

- обоснование выбора модели логической структуры базы данных (иерархической, сетевой, реляционной);
- обоснование методов организации информационных массивов (прообразов файлов), ключей упорядочения и т.д.

При выборе ИО создаваемой системы наиболее важными являются следующие альтернативные решения:

- определение целесообразности использования интегрированной базы данных;
- выбор структуры автономных файлов;
- использование диалога.

По каждому из названных узлов выбора альтернативных решений необходимо определить следующие основные факторы, влияющие на этот выбор.

1) Определение целесообразности использования интегрированной базы данных (БД): сложность информации; разнообразие запросов; объем информации; объем корректировок; возможности ЭВМ (память, программное обеспечение, надежность).

2) Использование диалога: требования пользователя; разнообразие запросов; объемы информации; возможности ЭВМ; надежность; время реакции на запрос; простота работы пользователя.

3) Выбор структуры автономных файлов: потребная память; время на корректировку; надежность; время решения задачи.

## **ЗАДАНИЕ 2. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ТЕХНОЛОГИИ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И ВЫДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**

Обоснование проектных решений по технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации включают характеристику существующей технологии и подготовку предложений по ее совершенствованию, отражая:

- выбор и обоснование способа сбора исходной информации на основе анализа целесообразности использования технических средств сбора (регистраторов производства, датчиков, счетчиков и т.д.);
- обоснование методов передачи информации в ЭИС (курьером, в форме документов, по каналам модемной связи, по каналам ЛВС, с использованием выделенных каналов, дискретным способом через дискеты, стримеры, оптические носители и т.п., в интерактивном режиме);
- обоснование методов обеспечения достоверности информации (верификация, счетный контроль и т.д.);
- обоснование технологии выдачи информации пользователю (централизованная, децентрализованная, распределенная, и т.д., на принтер, на экран монитора, в файл).

### 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. Исакова, А. И. Учебно-исследовательская работа: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Исакова А. И. — Томск: ТУСУР, 2016. — 117 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6539>

#### Учебно-методические пособия

2. Исакова, А. И. Учебно-исследовательская работа: Учебно-методическое пособие по **практическим занятиям, самостоятельной** и индивидуальной работам [Электронный ресурс] / Исакова А. И. — Томск: ТУСУР, 2016. — 50 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6563>