МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Количество недель: **4**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	30	30	часов
2. Иные формы работ	186	186	часов
3. Общая трудоемкость	216	216	часов
	6.0	6.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 26353

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от «23» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 30.10.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. ЭМИС _____ Е. А. Шельмина

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Эксперты:

Профессор кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ И. Г. Боровской

Профессор кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ С. И. Колесникова

Согласована на портале № 26353

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки магистров по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Учебная практика.

Тип практики: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся..

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в блок 2. Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практике предшествуют дисциплины: «Методология научного творчества», «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», «Современные средства программирования».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Вычислительные методы», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты», «Компьютерные технологии в науке и образовании», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Численные методы».

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем практики в зачетных единицах определяются учебным планом в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника. Общая трудоемкость данной практики составляет 6.0 З.Е., количество недель: 4 . (216 часов).

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в производственном процессе по выбранной специальности и включает знакомство со структурными подразделениями предприятия, организации и практическую работу в одном из подразделений (цех, отдел, лаборатория) предприятия или организации..

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в вузе или в организации по месту прохождения практики; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов, проведенных на практике.

Задачи практики:

– закрепить на практике знания, умения и навыки, полученные в процессе теоретического обучения;;

– развить навыки деловой коммуникации;;

– освоить приемы, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров вычислительных процессов;;

– принятие участия в исследованиях;;

– собрать необходимые материалы для написания отчета по практике;.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций:

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

– способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выво-

Согласована на портале № 26353

дами и рекомендациями (ОПК-6);

– способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10);

– способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11);

– способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12);

– способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

– способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; способы анализа профессиональной информации; принципы проектирования распределенных информационных систем и их компонент; методы проектирования систем с параллельной обработкой данных; принципы разработки и реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий; принципы формирования технических заданий; методы для разработки алгоритмов решения задач управления;;

– **уметь** получать, хранить, перерабатывать и транслировать информацию посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; анализировать профессиональную информацию; проектировать распределенные информационные системы и их компоненты; проектировать системы с параллельной обработкой данных; разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий; формировать технические задания; выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;;

– **владеть** методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; навыками анализа профессиональной информации; навыками проектирования распределенных информационных систем и их компонент; навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных; навыками разработки и реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий; навыками формирования технических заданий; способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;.

4. БАЗЫ ПРАКТИКИ

Практика проводится в организациях различных отраслей, сфер и форм собственности, в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, органах государственной и муниципальной власти, деятельность которых соответствует направлению подготовки (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки под руководством руководителей практики.

Список баз практики :

- ООО «СибСофтПроект», г. Томск;
- АО «ЭлеСи», г. Томск;
- АО «НПФ «Микран»», г. Томск;
- Томский филиал ООО «Первый Бит», г. Томск;
- Томский фиал ПАО «Ростелеком», г.Томск;
- Учебные и научные подразделения ТУСУР.

Обучающиеся вправе предложить прохождение практики в иной профильной организации по согласованию с кафедрой.

Согласована на портале № 26353

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

1. *Подготовительный этап* (проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике).

2. *Основной этап* (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. *Завершающий этап* (оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей от университета, оценивающих результативность практики).

Разделы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Этапы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля

Этапы практики	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр					
Подготовительный этап	2	16	18	ОПК-5, ОПК-6, ПК-11	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов
Основной этап	26	100	126	ОПК-5, ОПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-8, ПК-9	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
Завершающий этап	2	70	72	ОПК-5, ОПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-8, ПК-9	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого за семестр	30	186	216		
Итого	30	186	216		

Согласована на портале № 26353

5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля

Содержание разделов практики (виды работ)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. - Утверждение индивидуальных заданий и плана прохождения практики. Постановка цели и задач практики. Требования к оформлению дневников и отчетов по практике. Правила безопасной работы в учебных и вычислительных лабораториях. Ознакомление с директивными и нормативными документами по деятельности вуза или организации.	2	16	18	ОПК-5, ОПК-6, ПК-11	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов
Итого	2	16	18		
2. Основной этап					
2.1. - Обзор, изучение учебно-методической и нормативно-правовой литературы по направлению учебной практики. Поиск, сбор материала по теме учебной практики. Работа по выполнению индивидуального задания.	26	100	126	ОПК-5, ОПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-8, ПК-9	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
Итого	26	100	126		
3. Завершающий этап					
3.1. - Оформление дневника по практике. Оформление отчета по практике. Подготовка презентации. Подготовка к защите практики.	2	70	72	ОПК-5, ОПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-8, ПК-9	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада,

Согласована на портале № 26353

					Оценка по результатам защиты отчета
Итого	2	70	72		
Итого за семестр	30	186	216		
Итого	30	186	216		

5.2. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов занятий представлено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при прохождении практики

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	Контактная работа	Иные формы работ	
ОПК-5	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Проверка промежуточных отчетов; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета
ОПК-6	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Проверка промежуточных отчетов; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета
ПК-8	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета
ПК-9	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета
ПК-10	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 26353

ПК-11	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Проверка промежуточных отчетов; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета
ПК-12	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

ФОС по практике используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Перечень закрепленных за практикой компетенций приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-5	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	**Должен знать:** методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; способы анализа профессиональной информации; принципы проектирования распределенных информационных систем и их компонент; методы проектирования систем с параллельной обработкой данных; принципы разработки и реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий; принципы формирования технических заданий; методы для разработки алгоритмов решения задач управления;; **Должен уметь:** получать, хранить, перерабатывать и транслировать информацию посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; анализировать профессиональную информацию; проектировать распределенные информационные системы и их компоненты; проектировать системы с параллельной
ОПК-6	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
ПК-8	способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	
ПК-9	способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	
ПК-10	способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	
ПК-11	способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	

Согласована на портале № 26353

ПК-12	способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	обработкой данных; разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий; формировать технические задания; выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;; **Должен владеть:** методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; навыками анализа профессиональной информации; навыками проектирования распределенных информационных систем и их компонент; навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных; навыками разработки и реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий; навыками формирования технических заданий; способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;;

6.1. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень компетенций, закрепленных за практикой, приведен в таблице 6.1. Основным этапом формирования вышеуказанных компетенций при прохождении практики является последовательное прохождение содержательно связанных между собой разделов практики. Изучение каждого раздела предполагает овладение обучающимися необходимыми элементами компетенций на уровне знаний, навыков и умений.

6.1.1 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.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	основные методы и средствами получения, хранения и переработки информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;	получать, хранить и перерабатывать информацию;	основными методами и средствами получения, хранения и переработки информации;
Основной этап	на достаточном уровне: методы и средства полу-	на достаточном уровне: получать, хранить, пере-	на достаточном уровне: методами и средствами

Согласована на портале № 26353

	чения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;	рабатывать и транслировать информацию посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;	получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;
Завершающий этап	на достаточно высоком уровне: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;	на достаточно высоком уровне: получать, хранить, перерабатывать и транслировать информацию посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;	на достаточно высоком уровне: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.2 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	основные способы анализа профессиональной информации;	анализировать профессиональную информацию;	навыками анализа профессиональной информации;

Согласована на портале № 26353

Основной этап	на достаточном уровне: способы анализа профессиональной информации;	анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать и оформлять;	навыками анализа профессиональной информации, её структурирования и оформления;
Завершающий этап	на достаточно высоком уровне: способы анализа профессиональной информации;	анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать и оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	навыками анализа профессиональной информации, её структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.3 Компетенция ПК-8

ПК-8: способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	на достаточном уровне: принципы проектирования распределенных информационных систем и их компонент	проектировать распределенные информационные системы и их компоненты;	навыками проектирования распределенных информационных систем и их компонент;
Завершающий этап	на достаточно высоком уровне: принципы проектирования распре-	на достаточном уровне: проектировать распределенные информацион-	на достаточном уровне: навыками проектирования распределенных ин-

Согласована на портале № 26353

	деленных информационных систем и их компонент	ные системы и их компоненты;	формационных систем и их компонент;
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.4 Компетенция ПК-9

ПК-9: способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	на достаточном уровне: методы проектирования систем с параллельной обработкой данных	на достаточном уровне: проектировать системы с параллельной обработкой данных	на достаточном уровне: навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных;
Завершающий этап	на достаточном высоком уровне: методы проектирования систем с параллельной обработкой данных	на достаточно высоком уровне: проектировать системы с параллельной обработкой данных	на достаточно высоком уровне: навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных;
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприя-	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприя-

Согласована на портале № 26353

	практики от предприятия.	тия.	тия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.5 Компетенция ПК-10

ПК-10: способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	на достаточном уровне: методы разработки и реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	на достаточном уровне: разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	на достаточном уровне: способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий
Завершающий этап	на достаточно высоком уровне: методы разработки и реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	на достаточно высоком уровне: разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	на достаточно высоком уровне: способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточ-	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты от-

Согласована на портале № 26353

	инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	ных отчетов	чета

6.1.6 Компетенция ПК-11

ПК-11: способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	основные принципы формирования технических заданий;	формировать технические задания;	начальными навыками формирования технических заданий;
Основной этап	на достаточном уровне: принципы формирования технических заданий;	на достаточном уровне: формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	на достаточном уровне: навыками формирования технических заданий и иметь опыт участия в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
Завершающий этап	на достаточно высоком уровне: принципы формирования технических заданий;	на достаточно высоком уровне: формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	на достаточно высоком уровне: навыками формирования технических заданий и иметь опыт участия в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка органи-	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 26353

	зации; собеседование с руководителем		

6.1.7 Компетенция ПК-12

ПК-12: способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	на достаточном уровне: методы разработки алгоритмов решения задач управления	на достаточном уровне: выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	на достаточном уровне: навыками выбора методов для разработки алгоритмов решения задач управления и проектирования объектов автоматизации
Завершающий этап	на достаточно высоком уровне: методы разработки алгоритмов решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	на достаточно высоком уровне: выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	на достаточном высоком уровне: навыками выбора методов для разработки алгоритмов решения задач управления и проектирования объектов автоматизации
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.2. ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка уровня сформированности и критериев оценивания всех вышеперечисленных компетенций состоит из двух частей:

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики (таблица 6.9);

Согласована на портале № 26353

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.10).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.9.

Таблица 6.9 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций руководителем практики

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Обучающийся: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе.
Хорошо (базовый уровень)	Обучающийся: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обучающийся: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.

Решение об уровне сформированности компетенций делает комиссия по итогам анализа отчета по практике и его публичной защиты, при этом оценка и отзыв руководителя практики также принимается во внимание.

Таблица 6.10 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций членами комиссии по итогам защиты отчета по практике

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Ответ полный и правильный на основании изученных теоретических сведений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный; выполнены все требования к выполнению, оформлению и защите отчета; умения, навыки сформированы полностью.
Хорошо (базовый уровень)	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; ответ самостоятельный; выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются отдельные замечания и недостатки; умения, навыки сформированы достаточно полно.
Удовлетворитель-	При ответе допущены ошибки или в ответе содержится только 30-60 % необ-

Согласована на портале № 26353

но (пороговый уровень)	ходимых сведений; ответ несвязный, в ходе защиты потребовались дополнительные вопросы; выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие исправлений; умения, навыки сформированы на минимально допустимом уровне.

6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Применение литографического оборудования в современных технологиях
- Современное оборудование для измерения физических характеристик твердых материалов
- Зондовая установка Cascade Microtech серии Summit
- Медицинские информационные системы
- Обзор микропроцессора ЭЛЬБРУС» компании «МЦСТ»
- Сравнительный анализ объектно-ориентированных СУБД
- Анализ CMS-систем для создания интернет-магазинов
- Анализ средств создания электронных образовательных ресурсов

6.4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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 следующем составе.

Подготовительный этап 2 семестр

Сформировать техническое задание для выбранного объекта (название темы индивидуального задания,цель, задачи, технические характеристики объекта, сроки выполнения).

Составить перечень основных ГОСТов и требований к охране труда, компьютерной и пожарной безопасности рабочего места практики.

Охарактеризовать виды инструктажей по охране труда, их характеристика, сроки проведения.

Перечислить виды противопожарного инструктажа, сроки проведения.

Описать процесс организации охраны труда на предприятии (структура, ответственные лица, их обязанности).

Основной этап 2 семестр

Изучить директивные и нормативные документы по деятельности организации и производственного процесса.

Провести научное исследование или вычислительный эксперимент согласно индивидуальному заданию.

Собрать, проанализировать и систематизировать полученную информацию.

Завершающий этап 2 семестр

Подготовить отчет по практике.

Подготовить мультимедийную презентацию для защиты отчета по практике.

Защитить отчет по практике.

7. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1 Основная литература

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. [Электронный ресурс]: Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30202 (дата обращения: 27.06.2018).

Согласована на портале № 26353

7.2 Дополнительная литература

1. ОС ТУСУР 01-2013. Образовательный стандарт ВУЗа. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. – Томск [Электронный ресурс]: ТУСУР. 2013. – 52 с. — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/70 (дата обращения: 27.06.2018).
2. Аксенова Ж.Н. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. – Томск [Электронный ресурс]: ТУСУР, 2014. – 53 с., — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/41 (дата обращения: 27.06.2018).

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс]: Методические указания / Шельмина Е. А., Боровской И. Г. - 2018. 10 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7380 (дата обращения: 27.06.2018).

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. ГОСТ 2.501-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила учета и хранения, [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200106864 (дата обращения: 27.06.2018).

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение университета, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях: компьютерные обучающие программы; тренинговые и тестирующие программы; интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.

Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp

Информационная система - https://uisrussia.msu.ru

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики, соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и других работ.

Материально-техническая база должна обеспечить возможность доступа обучающихся к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Рабочее место обучающегося обеспечено компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики. Во время прохождения практики обучающийся использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, информационные системы и пр.), которые соответствуют требованиям выполнения заданий на практике. Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации.

Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации: серверы на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных позволяют обеспечить одновременный доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, к электронному образовательному ресурсу, информационно-образовательному ресурсу; компьютеры с выходом в сеть Интернет обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к интернет-ресурсам.

10. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностя-

Согласована на портале № 26353

ми здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

Защита отчета по практике для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств общего и специального назначения. Перечень используемого материально-технического обеспечения:

- учебные аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- библиотека, имеющая рабочие места для обучающихся, оборудованные доступом к базам данных и интернетом;
- компьютерные классы;
- аудитория Центра сопровождения обучающихся с инвалидностью, оснащенная компьютером и специализированным программным обеспечением для обучающихся с нарушениями зрения, устройствами для ввода и вывода голосовой информации.

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:

- 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.

Защита отчета по практике для лиц с нарушениями зрения проводится в устной форме без предоставления обучающимся презентации. На время защиты в аудитории должна быть обеспечена полная тишина, продолжительность защиты увеличивается до 1 часа (при необходимости). Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит защита отчета, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21 июля 2015г., регистрационный номер 38115).

Для лиц с нарушениями слуха защита проводится без предоставления устного доклада. Вопросы комиссии и ответы на них представляются в письменной форме. В случае необходимости, вуз обеспечивает предоставление услуг сурдопереводчика.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита итогов практики проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения обучающегося на коляске.

Дополнительные требования к материально-технической базе, необходимой для представления отчета по практике лицом с ограниченными возможностями здоровья, обучающийся должен предоставить на кафедру не позднее, чем за два месяца до проведения процедуры защиты.

Согласована на портале № 26353