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

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение вычислительных машин, систем и компьютерных сетей**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3, 4**
Количество недель: **22**
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	36	36	36	18	126	часов
2. Иные формы работ	288	288	288	198	1062	часов
3. Общая трудоемкость	324	324	324	216	1188	часов
	9.0	9.0	9.0	6.0	33.0	З.Е.

Зачет: 1, 2, 3 семестр
Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 35555

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «17» 5 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 АСУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

д.т.н., профессор каф. АСУ _____ М. Ю. Катаев

Заведующий обеспечивающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ _____ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Эксперты:

Заведующий кафедрой автоматизированных систем управления (АСУ) _____ А. М. Кориков

Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ) _____ А. И. Исакова

Согласована на портале № 35555

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Научно-исследовательская работа (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: Производственная практика.

Тип практики: Научно-исследовательская работа.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на научно-исследовательскую работу, которая выполняется либо на кафедре, либо на предприятиях.

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: «Научно-исследовательская работа (рассред.)», «Автоматизация конструкторского и технологического проектирования», «Автоматизация проектирования систем и средств управления», «Интеллектуальные системы», «Методы планирования эксперимента», «Распределённые сервис-ориентированные системы».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа (рассред.)», «Обработка и анализ данных с помощью нейронных сетей», «Преддипломная практика».

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 33.0 З.Е., количество недель: 22 . (1188 часов).

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

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

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в производственном процессе профильного предприятия или образовательной организации. .

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: является подготовка магистрантов к самостоятельной научно-исследовательской работе, по результатам которой подготавливается материал для магистерской диссертации, представляющую собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которым готовится магистр.

Задачи практики:

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);

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

В результате прохождения практики обучающийся должен:

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

– **уметь** формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской

Согласована на портале № 35555

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

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

4. 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 :

– учебные и научные подразделения ТУСУР;

– ЗАО НПФ "Микран", г. Томск; ЗАО "Томсккабель; ЗАО "СпецСибСнаб", г. Томск; Департамент по вопросам семьи и детей Томской области, г. Томск; АНО "Томский центр содействия инновациям; ООО "Персонал-консалт", г. Томск; ООО "Элект", г. Томск; ООО "Контек-Софт", г. Томск; ОАО "Томскпромстройбанк; Управление Федерального казначейства по Томской области, г. Томск; ООО "Томский инструмент; ОАО «Томскнефть»; ОАО «Востокгазпром», г. Томск; ЗАО «Элеси», г. Томск; ООО «Элком+», г. Томск; ООО «Сибирская Электротехническая компания», г. Томск; компания "ТомскСофт"; компания "Элекард", г. Томск; «КонсультантЪ плюс», г. Томск; ЗАО «Сибкабель», г. Томск; «Томсктелеком»; отделения Сбербанка России в г. Томске и Томской области; Облстатуправление, г. Томск; расчетно-долговой центр при Областной администрации, г. Томск; ЗАО «Томская расчетная палата – финансовые решения», г. Томск; ООО «Гарант» г. Томск; ООО «Томскнефтехим; .

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

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

Согласована на портале № 35555

Этапы практики	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр					
Подготовительный этап	12	108	120	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем, Тест
Основной этап	12	98	110	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем
Завершающий этап	12	82	94	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого за семестр	36	288	324		
2 семестр					
Подготовительный этап	12	96	108	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем
Основной этап	12	88	100	ПК-1	Собеседование с руководителем
Завершающий этап	12	104	116	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого за семестр	36	288	324		
3 семестр					
Подготовительный этап	12	98	110	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем
Основной этап	12	88	100	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем
Завершающий этап	12	102	114	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого за семестр	36	288	324		
4 семестр					
Подготовительный этап	6	104	110	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 35555

Основной этап	6	82	88	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем
Завершающий этап	6	12	18	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого за семестр	18	198	216		
Итого	126	1062	1188		

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
1 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. - Утверждение темы НИР. - Обсуждение планов НИР на первый и последующие семестры. - Цели и задач НИР. - Собеседование с руководителем	12	108	120	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем, Тест
Итого	12	108	120		
2. Основной этап					
2.1. Работа по теме НИР, консультации по теме НИР. - Промежуточный отчет по результатам НИР за семестр. - Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов	12	98	110	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем
Итого	12	98	110		
3. Завершающий этап					
3.1. Подготовка и обсуждение содержания отчета по результатам НИР за 1-й семестр. - Защита отчета по НИР за 1-й семестр.	12	82	94	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике

Согласована на портале № 35555

- Проверка дневника по практике, Оценка по результатам защиты отчета.					
Итого	12	82	94		
Итого за семестр	36	288	324		
2 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Корректировка планов НИР на 2-й семестр с учетом полученных результатов. - Работа по теме НИР, консультации по теме НИР. - Собеседование с руководителем	12	96	108	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем
Итого	12	96	108		
2. Основной этап					
2.1. Обсуждение плана публикаций по результатам НИР. Подготовка тезисов докладов на конференции, оформление статей в научные издания. Промежуточный отчет по результатам НИР за семестр. - Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов	12	88	100	ПК-1	Собеседование с руководителем
Итого	12	88	100		
3. Завершающий этап					
3.1. Обсуждение материалов докладов на научные конференции. Подготовка и обсуждение содержания отчета по результатам НИР за 2-й семестр. Защита отчета по НИР за 2-й семестр. - Проверка дневника по практике, Оценка по результатам защиты отчета	12	104	116	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого	12	104	116		
Итого за семестр	36	288	324		
3 семестр					

Согласована на портале № 35555

1. Подготовительный этап					
1.1. Корректировка планов НИР на 3-й семестр с учетом полученных результатов. - Собеседование с руководителем	12	98	110	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем
Итого	12	98	110		
2. Основной этап					
2.1. Работа по теме НИР, консультации по теме НИР. Подготовка материалов научных докладов и публикаций, доклады на конференциях. - Собеседование с руководителем, Проверка обзора по предметной области, Проверка промежуточных отчетов.	12	88	100	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем
Итого	12	88	100		
3. Завершающий этап					
3.1. Завершающий - Проверка дневника по практике, Подготовка к написанию научной статьи, Оценка по результатам защиты отчета	12	102	114	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого	12	102	114		
Итого за семестр	36	288	324		
4 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Корректировка планов НИР на 4-й семестр с учетом полученных результатов - Собеседование с руководителем. Подготовка структуры диссертации.	6	104	110	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем
Итого	6	104	110		
2. Основной этап					
2.1. Работа по теме НИР, консультации по теме НИР. Подготовка материалов научных публикаций, доклады на конференциях.	6	82	88	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 35555

- Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов Разработка структуры научного доклада					
Итого	6	82	88		
3. Завершающий этап					
3.1. Подготовка и обсуждение содержания итогового отчета по результатам НИР. Защита итогового отчета по НИР. - Проверка дневника по практике, Оценка по результатам защиты отчета	6	12	18	ПК-1, ПК-7	Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого	6	12	18		
Итого за семестр	18	198	216		
Итого	126	1062	1188		

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	
ПК-1	+	+	Собеседование с руководителем; Тест; Публичная защита итогового отчета по практике
ПК-7	+	+	Собеседование с руководителем; Тест; Публичная защита итогового отчета по практике

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.

Согласована на портале № 35555

Таблица 6.1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	знанием основ философии и методологии науки	**Должен знать:** современную проблематику данной отрасли знаний; историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении; основные этапы решения научных задач. ; **Должен уметь:** формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отче- тов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги НИР.; **Должен владеть:** навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой; современными информационными технологиями при проведении научных исследований; навыками представления полученных результатов в виде доклада на научной конференции, научной статьи и магистерской диссертации. ;
ПК-7	применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	

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 ПК-1

ПК-1: знанием основ философии и методологии науки.

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

Согласована на портале № 35555

Таблица 6.2 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	на начальном уровне: основы философии и методологии науки	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.	навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.
Основной этап	на начальном уровне: применять на практике основы философии и методологии науки	выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.	на достаточном уровне навыками применения основ философии и методологии науки при проведении научных исследований
Завершающий этап	на начальном уровне: основами философии и методологии науки	представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги практики.	на достаточно высоком уровне навыками применения основ философии и методологии науки при проведении научных исследований
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 прави-	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 № 35555

	лам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем		

6.1.2 Компетенция ПК-7

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

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	перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	самостоятельно решать профессиональные задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	демонстрирует навыкам применения методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий
Основной этап	на достаточном уровне перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	самостоятельно на достаточном уровне решать профессиональные задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	на достаточном уровне навыками применения методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий
Завершающий этап	на профессиональном уровне: использовать перспективные методы исследования и решения сложных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	самостоятельно на достаточном уровне решать задачи построения алгоритмов и применять их с помощью информационных технологий	владеть навыками применения численных методов для проведения научных исследований и решения профессиональных задач на основе знания современной вычислительной техники и информационных 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	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 № 35555

	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

6.2. 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 6.4);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.5).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – 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.

Согласована на портале № 35555

Таблица 6.5 – 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.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	При ответе допущены ошибки или в ответе содержится только 30-60 % необходимых 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:

– Корреляционный анализ. Вычисление параметрических коэффициентов корреляции.

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 1 семестр

Современные модели представления знаний. Облачные вычисления.

Основной этап 1 семестр

Двухфакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный параметрический дисперсионный анализ. Двухфакторный непараметрический анализ.

Завершающий этап 1 семестр

Общие принципы построения современных интеллектуальных систем. Генетические методы и алгоритмы

Подготовительный этап 2 семестр

Процессоры цифровой обработки сигналов. Суперкомпьютерные технологии.

Основной этап 2 семестр

Развитие технологий программирования. Центры обработки данных. Основные понятия.

Завершающий этап 2 семестр

Разработка графических перехватчиков сигнала для Win32/Win64. Способы внешнего управления Windows приложением. Применение IE интерфейсов для встроенных справочных систем.

Подготовительный этап 3 семестр

Основная лемма вариационного исчисления. Вариационные задачи с закрепленными конца-

Согласована на портале № 35555

ми

Основной этап 3 семестр

Нейронные сети. основные элементы нейронных сетей.

Завершающий этап 3 семестр

Оценка неизвестных параметров закона распределения. Точечные и интервальные оценки. Понятие состоятельности и эффективности оценки.

Подготовительный этап 4 семестр

Задачи статистической проверки гипотез. Понятие гипотезы. Уровень значимости, уровень достоверности.

Основной этап 4 семестр

Корреляционный анализ. Вычисление параметрических коэффициентов корреляции. Вычисление непараметрических коэффициентов корреляции. Коэффициент ранговой корреляции Спирмана. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла.

Завершающий этап 4 семестр

Непараметрические методы решения обратных задач. МНК. Взвешенный МНК. Регуляризация.

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

7.1 Основная литература

1. Управление программными проектами [Электронный ресурс]: Учебник / Ехлаков Ю. П. - 2015. 217 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6024 (дата обращения: 27.06.2018).

7.2 Дополнительная литература

1. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Кукушкина. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 265 с. : ил. - (Высшее образование - магистратура). - Библиогр.: с. 259-260. - ISBN 978-5-16-004167-4 (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Научно-исследовательская работа магистра [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению практических работ / Колесникова С. И., Боровской И. Г. - 2012. 18 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2975 (дата обращения: 27.06.2018).

2. Научно-исследовательская работа магистра [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению самостоятельных работ / Колесникова С. И., Боровской И. Г. - 2012. 21 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2976 (дата обращения: 27.06.2018).

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника. Степень (квалификации) - магистр. [Электронный ресурс]. Режим доступа [Электронный ресурс]: [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://rg.ru/2015/02/04/informatika-site-dok.html (дата обращения: 27.06.2018).

2. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа [Электронный ресурс]: [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://internetlaw.ru/gosts/gost/65555/ (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 роботизиро-

Согласована на портале № 35555

ванные системы оценки качества выполненных работ.

Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования www.elibrary.ru

естественно-научных журналов, включая старейший и один из самых авторитетных научных журналов Nature www.nature.com Доступ свободный

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.

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 Server 2012, 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 возможностями 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

Согласована на портале № 35555

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 № 35555