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 - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	23	23	часов
2. Иные формы работ	85	85	часов
3. Общая трудоемкость	108	108	часов
	3.0	3.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.12.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 39794

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. АОИ	_____	Н. Ю. Салмина
старший преподаватель каф. АОИ	_____	И. В. Потахова

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ	_____	П. В. Сенченко
Заведующий выпускающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ)	_____	Н. Ю. Салмина
Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ)	_____	А. А. Сидоров

Согласована на портале № 39794

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Научно-исследовательская работа (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 Программная инженерия 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 формирование практических навыков и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности.

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: «Введение в программную инженерию».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты», «Надежность, эргономика и качество АСОИУ», «Оформление отчетной документации», «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) 09.03.04 Программная инженерия. Общая трудоемкость данной практики составляет 3.0 З.Е., количество недель: 2 . (108 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 ознакомление с научно-исследовательской деятельностью предприятий (IT-компаний) в области проектирования программных продуктов, анализа новых технологий и возможностей их применения, совершенствования компонентов программного продукта.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: применение полученных теоретических знаний в научно-исследовательской деятельности различных организаций (IT-компаний) и овладение практическими навыками научно-исследовательской работы

Задачи практики:

– участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продукта-ми, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии);;

– построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;;

– составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;;

– участие в проектировании компонентов программного продукта;;

– постановка и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений;;

– разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации..

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);

– готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объек-

Согласована на портале № 39794

тов профессиональной деятельности (ПК-13);

– готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-14).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** способы формализации задач в предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; современные методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; основные этапы обработки и преобразования информации в информационных системах; государственные и отраслевые стандарты на оформление научно-технической документации; правила оформления заявок на публикацию докладов и статей; современные методы постановки и проведения экспериментов по проверке принимаемых проектных решений. ;

– **уметь** осуществлять сбор и анализ требований заказчика к программному продукту; формализовать предметную область программного проекта по результатам обследования; разрабатывать и специфицировать требования; использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; разрабатывать инфологические и даталогические модели данных; обосновывать принимаемые проектные решения; осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности принимаемых проектных решений. ;

– **владеть** навыками формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; навыками использования методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности; навыками анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения; навыками разработки технических заданий на программный продукт. .

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 :

– г. Томск, ТУСУР, кафедра АОИ ;
– г. Томск, ООО "ЛЭМЗ-Т" ;
– г. Томск, ООО "Паравеб" ;
– г. Томск, ООО "Томсксофт" ;
– и др.

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

Согласована на портале № 39794

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
4 семестр					
Подготовительный этап	9	9	18	ПК-12	Собеседование с руководителем, Оценка по результатам защиты отчета, Тест
Основной этап	10	60	70	ПК-12, ПК-13, ПК-14	Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов, Оценка по результатам защиты отчета
Завершающий этап	4	16	20	ПК-14	Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов, Оценка по результатам защиты отчета, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада
Итого за семестр	23	85	108		
Итого	23	85	108		

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
4 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Изучение структуры организации и системы управления программными проектами - Знакомство с организацией, ее структурой	9	9	18	ПК-12	Собеседование с руководителем, Оценка по результатам защиты отчета, Тест

Согласована на портале № 39794

либо со структурой подразделения, в котором студент проходит практику - Знакомство с управлением жизненным циклом разработки программного обеспечения в организации. - Изучение организационной структуры управления и системы управления программными проектами.					
Итого	9	9	18		
2. Основной этап					
2.1. Знакомство и анализ с инструментальными средствами проектирования и разработки, используемыми в организации - Знакомство с инструментальными средствами проектирования и разработки, используемыми в организации. - Анализ существующих инструментальных средств, выявление их достоинств и недостатков. В случае необходимости выбор альтернативных инструментальных средств (с обоснованием их предпочтительности).	2	10	12	ПК-12, ПК-13, ПК-14	Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов, Оценка по результатам защиты отчета
2.2. Выполнение индивидуального задания - Получение задания и формализация постановки задачи. Изучение предметной области, терминологии. - В рамках заданной предметной области выполнение теоретических исследований. Выделение существующих проблем, характеризация путей их решения.	8	50	58		Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов, Оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 39794

Итого	10	60	70		
3. Завершающий этап					
3.1. Проведение экспериментальных исследований - Постановка и выполнение эксперимента по проверке корректности и эффективности выбранных проектных решений	2	8	10	ПК-14	Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов, Оценка по результатам защиты отчета
3.2. Оформление отчета по практике - Оформление отчета по практике - Анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отчета по практике на основе презентации	2	8	10		Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	4	16	20		
Итого за семестр	23	85	108		
Итого	23	85	108		

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-12	+	+	Собеседование с руководителем; Оценка по результатам защиты отчета; Тест; Проверка промежуточных отчетов
ПК-13	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка промежуточных отчетов; Оценка по результатам защиты отчета
ПК-14	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка промежуточных отчетов; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада

Согласована на портале № 39794

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)
ПК-12	способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	**Должен знать:** способы формализации задач в предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; современные методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; основные этапы обработки и преобразования информации в информационных системах; государственные и отраслевые стандарты на оформление научно-технической документации; правила оформления заявок на публикацию докладов и статей; современные методы постановки и проведения экспериментов по проверке принимаемых проектных решений. ; **Должен уметь:** осуществлять сбор и анализ требований заказчика к программному продукту; формализовать предметную область программного проекта по результатам обследования; разрабатывать и специфицировать требования; использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; разрабатывать инфологические и даталогические модели данных; обосновывать принимаемые проектные решения; осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности принимаемых проектных решений. ; **Должен владеть:** навыками формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; навыками использования методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности; навыками анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения; навыками разработки техниче-
ПК-13	готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	
ПК-14	готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности	

Согласована на портале № 39794

		ских заданий на программный продукт. ;

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-12

ПК-12: способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования.

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	способы формализации задач в предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; методы разработки моделей компонентов информационных систем	осуществлять сбор и анализ требований заказчика к программному продукту; формализовать предметную область программного проекта по результатам обследования	навыками формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования
Основной этап	методики разработки компонентов программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования; основные этапы обработки и преобразования информации в ИС	разрабатывать и специфицировать требования; работать с современными системами программирования; создавать UML-диаграммы при проектирования информационных систем	навыками использования методов и инструментальных средств исследования характеристик алгоритмов и структур 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 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 № 39794

	лам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем		

6.1.2 Компетенция ПК-13

ПК-13: готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности.

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
Основной этап	современные методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; основные этапы обработки и преобразования информации в информационных системах	использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; разрабатывать инфологические и даталогические модели данных; обосновывать принимаемые проектные решения	навыками использования методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности; навыками анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения
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-14

ПК-14: готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

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

Согласована на портале № 39794

Таблица 6.4 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	теоретические основы моделирования процесса обоснования принимаемых проектных решений; содержательные и математические постановки основных задач принятия решений, методы их решения;	обосновывать принимаемые проектные решения	навыками анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения; навыками разработки технических заданий на программный продукт
Завершающий этап	современные методы постановки и проведения экспериментов по проверке принимаемых проектных решений	осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности принимаемых проектных решений	навыками постановки и проведения эксперимента по проверке корректности и эффективности принимаемых решений
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 6.5);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.6).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.5.

Согласована на портале № 39794

Таблица 6.5 – 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 6.6 – 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 мини-

Согласована на портале № 39794

	мально допустимом уровне.

6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Исследование и анализ алгоритмов функционирования исследуемой системы
- Разработка технического задания на создание базы данных
- Исследование и анализ существующего программного обеспечения организации
- Обзор и анализ рынка интернет-магазинов
- Исследование и анализ сайтов по заданной предметной области

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 4 семестр

Изучение структуры организации и системы управления программными проектами: Знакомство с организацией, ее структурой либо со структурой подразделения, в котором студент проходит практику. Знакомство с управлением жизненным циклом разработки программного обеспечения в организации. Изучение организационной структуры управления и системы управления программными проектами.

Основной этап 4 семестр

Знакомство и анализ с инструментальными средствами проектирования и разработки, используемыми в организации: Ознакомиться с инструментальными средствами проектирования и разработки, используемыми в организации. Провести анализ существующих инструментальных средств, выявить их достоинства и недостатки. В случае необходимости предложить альтернативные инструментальные средства (с обоснованием их предпочтительности). Выполнение индивидуального задания: Получить задание и формализовать постановку задачи. Изучить предметную область, терминологию. В рамках заданной предметной области провести теоретические и/или экспериментальные исследования. Выделить существующие проблемы, охарактеризовать пути их решения. В качестве объекта исследования может выступать: 1) конкретный программный продукт, разрабатываемый в организации; 2) используемые методы и алгоритмы

Завершающий этап 4 семестр

Разработка тестов и организация тестирования существующего (разрабатываемого) в организации программного комплекса. Оформление отчета по практике и подготовка презентации для защиты практики

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

7.1 Основная литература

1. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 284 с — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93533 (дата обращения: 19.10.2018).

7.2 Дополнительная литература

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93545 (дата обращения: 19.10.2018).

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: Методические указания / Н. Ю. Салмина - 2018. 13 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8159 (дата обращения:

Согласована на портале № 39794

19.10.2018).

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Национальный открытый университет "ИНТУИТ" (от интернет-университет информационных технологий) [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://www.intuit.ru (дата обращения: 19.10.2018).

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.

Научно-образовательный портал университета

При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных и информационно-справочные системы, к которым у ТУСУРа есть доступ https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

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 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 необхо-

Согласована на портале № 39794

димости 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 № 39794