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, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	10	10	часов
2. Иные формы работ	98	98	часов
3. Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 8 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 46190

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «17» 5 2018 г.

Томск 2018

Согласована на портале № 46190

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. АСУ _____ М. В. Григорьева

Заведующий обеспечивающей каф.
АСУ _____ А. М. Кориков

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф.
АСУ _____ А. М. Кориков

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

доцент кафедры АСУ _____ А. И. Исакова

Согласована на портале № 46190

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 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, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на научно-исследовательскую деятельность 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: «Базы данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы разработки программного обеспечения», «Программирование», «Учебно-исследовательская работа 1», «Учебно-исследовательская работа 2».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

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) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. 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 самостоятельной работе по сбору информации и выполнению индивидуального задания на учебную практику.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: формирование профессиональной компетенции студентов через применение полученных теоретических знаний в решении конкретных производственных или научно-исследовательских задач; практическое закрепление и углубление знаний, полученных студентами в области использования программных средств для решения практических задач; получению навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики:

– закрепление первичных профессиональных навыков, полученных в ходе учебного процесса ;

– освоение навыков инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных автоматизированных систем;

– освоение методики использования программных средств для решения прикладных задач;

– самостоятельное решение задач, сформулированных в индивидуальном задании;

– проведение обзора современных программных средств реализации информационных систем и обоснование выбранной программной среды (например, СУБД Oracle, SQL Server, MS Access; Visual C++,VBA, Borland Delphi, Borland C++, 1С Предприятие и т. д.);

– освоение навыков принятия принимаемых проектных решений и осуществление постановки и выполнения тестирования программного средства по проверке его корректности и эффективности;

– создание прототипа программного средства и его тестирование на контрольном примере.

Согласована на портале № 46190

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

– способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);

– способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

– способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; основы объектно-ориентированной разработки программных систем; основные методы научного поиска и обзора информации; правила инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; методики освоения новых программных средств для решения практических задач; задачи, методы и приемы аналитической верификации и проверки их корректности и эффективности ;

– **уметь** инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; использовать программных средств для решения практических задач; обосновывать принимаемые проектные решения; осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности; работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; проводить научный поиск информации для целей исследования; ;

– **владеть** навыками самоорганизации и самообразования навыками определения необходимого программного и аппаратного обеспечения для цели решения практических задач и его использования навыками объектно-ориентированного программирования, отладки и тестирования в современных средах компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) научной информации способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

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 :

– учебную практику студенты могут проходить также в НИИ, ООО, ЗАО, занимающихся научными исследованиями, разработкой, сопровождением и внедрением информационных систем в различных областях экономики. Примерный перечень предприятий для прохождения практики: ООО "Контек-Софт", г. Томск; ООО «Элекард-Девайсез », г. Томск; НПФ «Микран», Томск; Институты Томского научного центра СО РАН.

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 зада-

Согласована на портале № 46190

ний 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, выставление оценки по результатам защиты (рецензирования) отчета по практике).

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
8 семестр					
Подготовительный этап	2	8	10	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем, Согласование календарного плана работ
Основной этап	4	74	78	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
Завершающий этап	4	16	20	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета
Итого за семестр	10	98	108		
Итого	10	98	108		

5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

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

Согласована на портале № 46190

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
8 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Ознакомительный - студент изучает материалы учебно-методического обеспечения практики и согласовывает задание на практику (тему практики) с руководителем практики от кафедры; - совместно с руководителем практики от университета разрабатывается и утверждается план-график практики; - студент знакомится с безопасными условиями работы в организации, соблюдению правил трудового внутреннего распорядка; - на основе материалов учебной исследовательской работы в предыдущих семестрах изучается общая характеристика предметной области, готовится краткий обзор деятельности предприятия и его организационной структуры управления, состояние и стратегия развития информационных технологий; - выделяются бизнес-процессы, подлежащие автоматизации; - осуществляется предварительная постановка задачи автоматизации (информатизации) бизнес-процессов (решения задач, комплекса задач, подсистем).	2	8	10	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем, Согласование календарного плана работ

Согласована на портале № 46190

Итого	2	8	10		
2. Основной этап					
2.1. Основной - обучающийся самостоятельно осуществляет научный поиск и знакомится с литературными источниками (10—15 наименований необходимо включить в отчет), в которой освещается отечественный и зарубежный опыт проектирования и разработки информационных систем в конкретной области; - обучающийся выполняет формализованную постановку задачи на автоматизацию бизнес-процесса, знакомство с которым осуществлялось в период учебной исследовательской работы, определяет входную, выходную информацию, автоматизируемые функции, постановка задачи согласовывается с руководителем практики по электронной почте; - обучающийся самостоятельно проводит обзор современных программных средств реализации информационных систем и обоснование выбранной программной среды (например, СУБД Oracle, SQL Server, MS Access; Visual C++,VBA, Borland Delphi, Borland C++, 1С Предприятие и т. д.); - обучающийся разрабатывает функциональные диаграммы IDF0 «КАК-ЕСТЬ» и/или «КАК-БУДЕТ»; - с помощью выбранной среды реализации студент создает прототип	4	74	78	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов

Согласована на портале № 46190

информационной системы и проводит его тестирование на контрольном примере; - проводит оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем.					
Итого	4	74	78		
3. Завершающий этап					
3.1. Итоговый - оформление отчета по практике - заполнение календарного плана - оформление дневника	4	16	20	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета
Итого	4	16	20		
Итого за семестр	10	98	108		
Итого	10	98	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	
ОК-7	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Согласование календарного плана работ; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета

Согласована на портале № 46190

ОПК-1	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Согласование календарного плана работ; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета
ОПК-2	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Согласование календарного плана работ; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета
ПК-3	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Согласование календарного плана работ; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Оценка по результатам защиты (рецензирования) 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)
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	**Должен знать:** современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; основы объектно-ориентированной разработки программных систем; основные методы научного поиска и обзора информации; правила инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; методики освоения новых программных средств для решения практических задач; задачи, методы и приемы аналитической верификации и проверки их корректности и эффективности ;
ОПК-1	способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	

Согласована на портале № 46190

		Должен уметь: инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; использовать программных средств для решения практических задач; обосновывать принимаемые проектные решения; осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности; работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; проводить научный поиск информации для целей исследования; ; **Должен владеть:** навыками самоорганизации и самообразования навыками определения необходимого программного и аппаратного обеспечения для цели решения практических задач и его использования навыками объектно-ориентированного программирования, отладки и тестирования в современных средах компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) научной информации способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

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 ОК-7

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию.

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 и методики самоорганизации	планировать свою профессиональную деятельность, ставить перед со-	навыками самоорганизации

Согласована на портале № 46190

		бой цели, формулировать задачи	
Основной этап	методики самообразования	строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации, организовывать и контролировать свою профессиональную деятельность, ставить перед собой цели, формулировать задачи и решать их	навыками самообразования, навыками организации и проведения самостоятельной научно-исследовательской работы
Завершающий этап	методики и способы самоорганизации и самообразования	ставить перед собой цели, формулировать задачи и решать их	навыками самоорганизации и самообразования, навыками организации и проведения самостоятельной научно-исследовательской работы
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	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета

6.1.2 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

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	программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	выбирать подходящее программное и аппаратное обеспечение для информационных и автома-	навыками анализа рынка программного и аппаратного обеспечения для информационных и автома-

Согласована на портале № 46190

	применительно к предметной области поставленной задачи	тизированных систем применительно к предметной области поставленной задачи	тизированных систем применительно к предметной области поставленной задачи
Основной этап	методы и способы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	навыком инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
Завершающий этап	подходы к интеграции инсталлированного программного и аппаратного обеспечения с существующими ПО и аппаратурой	подключать инсталлированное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем и связывать его с другими ПО и аппаратурой	навыком подключения, запуска и интеграции инсталлированного программного и аппаратного обеспечения с другим ПО и аппаратурой
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	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета

6.1.3 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

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
Подготовительный этап	методики использования программных средств для решения практических задач	проводить научный поиск методики использования программных средств для решения практических задач	навыками выбора ПС для решения практических задач

Согласована на портале № 46190

Основной этап	типовые решения при проектировании информационных систем и средств их защиты; варианты размещения и взаимодействия технологического оборудования информационных систем.	применять методики использования программных средств для решения практических задач; прогнозировать развитие информационных систем и сетей, а также средств их защиты	навыками применения методики использования ПС для решения практических задач
Завершающий этап	критерии выбора программных средств для решения практических задач	использовать программные средства, методики, современные системы программирования при проведении научно-исследовательской работы и подготовки отчета по практике; осуществлять проверку технического состояния оборудования информационных систем и его физической и информационной защиты	современными методами, средствами, операционными системами и языками программирования при решении практических задач и подготовки отчета по практике; методами и средствами тестирования, отладки и испытания ПП
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	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета

6.1.4 Компетенция ПК-3

ПК-3: способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты 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 6.5.

Согласована на портале № 46190

Таблица 6.5 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	основные методы построения и анализа алгоритмов, основные результаты теории сложности алгоритмов и программ	обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку задачи	основными методами построения и анализа алгоритмов, теории сложности алгоритмов и программ
Основной этап	задачи, методы и приемы аналитической верификации и проверке их корректности и эффективности	выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности проектных решений	задачами и методами и приемами аналитической верификации для проверки их корректности и эффективности
Завершающий этап	основные методы построения и анализа алгоритмов, основные результаты теории сложности алгоритмов и программ; задачи, методы и приемы аналитической верификации алгоритмов и проверке их корректности и эффективности	осуществлять постановку проектных решений на научной основе, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности	методами и средствами тестирования, отладки и испытаний ПП; математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования ПО; методами, языками и технологиями разработки корректных программ
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	Оценка по результатам защиты (рецензирования) 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 6.6);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое руководителем практики

Согласована на портале № 46190

в процессе защиты (рецензирования) отчета по практике (таблица 6.7).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – 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 6.7 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций руководителем практики по итогам защиты (рецензирования) отчета по практике

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	– Достигнуты все основные цели и задачи, поставленные в ходе практики; – студент выполнил план практики и все необходимые задания; – студент творчески подошел к выполнению заданий; – студент предоставил полную отчетную документацию по данным заданиям, не имеет замечаний в их выполнении; – руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «отлично»; – студент сдал вовремя дневник с отчетной документацией по практике
Хорошо (базовый уровень)	– Достигнуты основные цели и задачи, поставленные в ходе практики; – студент выполнил план и необходимые задания, но имеет небольшие недоработки и замечания в их выполнении; – руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «хорошо»;

Согласована на портале № 46190

	– студент не вовремя сдал дневник с отчетной документацией по практике
Удовлетворительно (пороговый уровень)	– Достигнуты не все основные цели и задачи, поставленные в ходе практики; – студент частично выполнил план; – студент выполнил не все необходимые задания (отчитался менее чем по 70%, но не менее чем по 50% заданий) и имеет значительные недоработки и замечания в их выполнении; – студент не вовремя вышел на практику; – руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «удовлетворительно»; – студент не вовремя сдал дневник с отчетной документацией по практике

6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

– 1. Автоматизированная система поддержки принятия решения (с указанием области, в которой решается задача). 1. Разработка Web-приложения к подсистеме (с указанием конкретной подсистемы и системы). 2. Проектирование и реализация доработки подсистемы (с указанием конкретной подсистемы) на предприятии (название предприятия). 3. Автоматизация учета предоставления услуг (с указанием вида услуг) на предприятии (название предприятия). 4. Автоматизация расчета (вид расчета) в модуле (название модуля) системы R/3. 5. Программа анализа вегетационных индексов цифровых изображений. 6. IDEF-дизайнер. Графический редактор модели данных. 7. Разработка виртуальных лабораторных работ (и/или подсистем) по дисциплине (указать дисциплину). 8. Платформа для разработки мультимедийных интерактивных энциклопедий. 9. Программная система сжатия многоспектральных спутниковых изображений. 10. Программные системы оценки параметров походки на основе центра массы фигуры человека.

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 8 семестр

Ознакомление с программой практики и требованиям к прохождению практики. Изучение требований к организации безопасных условий работы на предприятии (организации) и правил внутреннего трудового распорядка. Изучение и описание методов и подходов к разработке программных систем, проведение научного поиска информации в открытых источниках (литература, Интернет), в научной литературе и на электронных информационно-образовательных ресурсах для профессиональной деятельности, проведение обзора источников, с указанием ссылок. Обобщение и обработка собранной информации, привязка к конкретным примерам Согласование с руководителем практики темы и плана выполнения индивидуального задания.

Основной этап 8 семестр

Организация и проведение научного поиска информации для достижения целей учебной практики. Разработка классов, внутренних структур данных. Разработка методов классов. Исследование современных программных средств реализации информационных систем и обоснование выбранной программной среды (например, СУБД Oracle, SQL Server, MS Access; Visual C++,VBA, Borland Delphi, Borland C++, 1С Предприятие и т. д.); Разработка функциональной диаграммы IDF0 «КАК-ЕСТЬ» и/или «КАК-БУДЕТ»; Выполнение индивидуального задания: Например, составление программы на языке С++, которая работает с информацией, хранящейся в динамическом списке. Программа должны уметь выполнять следующие функции: – читать из двоичного файла (который может быть пустым вначале) все данные в динамический список; – читать из текстового файла данные в имеющийся ДС; – упорядочить динамический список по полю, выбранному пользователем; – удалить из ДС указанную пользователем структуру; – поменять местами две указанные пользователем структуры; производить поиск структуры с указанными пользователем данными; – выводить ДС в текстовый файл в виде таблицы; – выводить ДС на экран постранично; – за-

Согласована на портале № 46190

писывать ДС в двоичный файл.

Завершающий этап 8 семестр

Оформление результатов общего и индивидуального заданий в отчете. Оформление отчета и дневника по практике к проверке руководителем практики от кафедры. Оформление отчета должно соответствовать образовательному стандарту ОС ТУСУР 01-2013 «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля.

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

7.1 Основная литература

1. Григорьева, М. В. Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М. В. Григорьева. — Томск: ТУСУР, 2017. — Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 06.06.2018).

7.2 Дополнительная литература

1. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Золотов С. Ю. - 2016. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 06.06.2018).
2. Сенченко, П. В. Организация баз данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие / П. В. Сенченко. — Томск: ТУСУР, 2015. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 06.06.2018).
3. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» / Золотов С. Ю. — Томск: ТУСУР, 2016. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 06.06.2018).
4. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 02-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления (Утвержден и введен в действие Приказом ректора ТУСУР от 03.12.2013 г. №14103) [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/70 (дата обращения: 06.06.2018).

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Григорьева, М.В. Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности [Электронный ресурс]: методические указания по практике для студентов заочной формы обучения направления подготовки 09.03.01 Прикладная информатика, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / М.В. Григорьева. – Томск ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 06.06.2018).
2. Григорьева, М.В. Учебная практика (09.03.03) электронный курс: / М.В. Григорьева – Томск: ТУСУР, ФДО, 2018. Доступ из личного кабинета студента.

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. НОУ ИНТУИТ [Электронный ресурс]: Информационные системы и технологии в экономике и управлении. — Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/3627/869/info (дата обращения: 06.06.2018).

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

Программное обеспечение университета, являющееся частью электронной информационно-

Согласована на портале № 46190

образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях: компьютерные обучающие программы; тренинговые и тестирующие программы; интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.

Научно-образовательный портал ТУСУР

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.

Во время прохождения практики обучающийся пользуется коммуникационным оборудованием, техническими средствами его защиты, измерительной техникой, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-методической документацией объекта практики и/или электронной образовательной средой университета.

Минимальные требования к рабочему месту:

- персональный компьютер или ноутбук,
- широкополосный доступ к Интернету (может быть организован на отдельном компьютере и в отдельном помещении, если того требует политика безопасности предприятия).

Для самостоятельной работы (подготовки отчетов по практике) используются: коммуникационное оборудование, измерительная техника, средства обработки полученных данных, нормативно-методическая документация объекта практики и/или учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- 1С:Предприятие 8 (с возможностью удаленного доступа);
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа);
- Eclipse Oxygen, Eclipce PLv2->GNU GPLv2 (с возможностью удаленного доступа);
- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа);
- Java SE Development Kit (с возможностью удаленного доступа);
- LibreOffice (с возможностью удаленного доступа);
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа);

Согласована на портале № 46190

- Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа);
- Oracle VM VirtualBox (с возможностью удаленного доступа);
- SWI-Prolog (с возможностью удаленного доступа;)
- Visual Studio 2015 (с возможностью удаленного доступа).

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 характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

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.

Процедура защиты (рецензирования) отчета по практике для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании разработанной профилирующей (выпускающей) кафедрой индивидуальной адаптированной программы прохождения практики.

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 № 46190