МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ П. Е. Троян

«___» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Уровень основной образовательной программы **бакалавриат**

Направление(я) подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**

Факультет **систем управления**

Кафедра **автоматизированных систем управления**

Курс **2**

Семестр **4** **2 недели**

Учебный план набора **2016 года и последующих лет**

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 4	Всего	Единицы
1.	Лекции			часов
2.	Лабораторные работы			часов
3.	Практические занятия			часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)			часов
5.	Всего аудиторных занятий			часов
6.	Из них в интерактивной форме			часов
7.	Самостоятельная работа студентов	108	108	часов
8.	Всего (без экзамена)			часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена			часов
10.	Общая трудоемкость	108	108	часов
	(в зачетных единицах)	3	3	ЗЕТ

Диф. зачет **4 семестр**

Томск 2017

Согласована на портале № 16683

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от « 24 » 1 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. №5, и рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 24 января 2017 г., протокол № 2.

Разработчики:
Кафедра АСУ, к.т.н, доцент _____ С.М. Алферов

Зав. обеспечивающей кафедрой АСУ
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

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

Декан, к.т.н., доцент _____ П.В. Сенченко

Заведующий профилирующей и выпускающей
кафедрой АСУ, д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Эксперт:
Кафедра АСУ, к.т.н, доцент _____ А.И. Исакова

Согласована на портале № 16683

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом подготовки магистров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**,** обучающиеся за время обучения должны пройти учебную практику: «Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»**.**

Вид практики – учебная практика: «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

Учебная практика: является частью основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на формирование и развитие у обучающихся компетенций 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 зачетных единиц практики по получению профессиональных умений и навыков определяются учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Объем практики по всем формам обучения составляет 3 зачетных единицы (108 часов, 2 недели), практика проводится в 4 семестре.

Способы и формы проведения учебной практики: **стационарная или выездная**.

Форма проведения практики: «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»: **дискретно по видам практик** - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью учебной практики является практическое закрепление и углубление знаний, полученных студентами на лекционных, практических и лабораторных занятиях по дисциплине «Программирование» и подготовка их к изучению последующих дисциплин.

– **Задачи** практики для студента направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» состоят в закреплении навыков, полученных в ходе основного учебного процесса, ознакомление с прикладными постановками задач, приобретение новых знаний и навыков, связанных с изучением и решением задач в новых предметных областях, выполнение научно-поисковых заданий предприятия, учреждения или организации.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» практика относится к разделу «Учебная практика» блока «Практики» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика предусмотрена учебным планом для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в течение **двух недель** после весенней сессии четвертого семестра.

Для успешного прохождения учебной практики необходимы знания и навыки, полученные студентами в рамках дисциплины «Программирование».

Завершение данной практики позволяет использовать полученные в ней знания в последующих предметах, определяемым учебным планом, в частности: «Базы данных», «Функциональное и логическое программирование», «УИР 1, 2, 3».

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Прохождение производственной практики направлено на формирование следующих **компетенций**:

1. Способность к самоорганизации и самообразованию (**ОК-7**).
2. Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (**ОПК-1**).
3. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (**ОПК-2**).

Согласована на портале № 16683

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы структурного программирования;
- понятие данных, современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;
- основные приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.

Уметь:

- 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.

Владеть:

- навыками программирования в современных средах;
- компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации;
- методами математического моделирования процессов и явлений.

4. Объем практики и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Аудиторные занятия (всего)	–	–
Лекции (Л)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108
В том числе:		
Проработка лекционного материала	–	–
Подготовка к практическим занятиям	–	–
Самостоятельное изучение тем теоретической части	–	–
Курсовой проект/работа (КСР)	–	–
Общая трудоемкость час	108	108
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3

5. Содержание учебной практики

5.1. Разделы учебной практики и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов	Формируемые компетенции
2 семестр							
1.	Организационный этап				18	18	ОК-7, ОПК- 1, ОПК-2
2.	Подготовительный этап				18	18	
3.	Основной этап				54	54	
4.	Завершающий этап				18	18	
Итого					**108**	**108**	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Чтение лекций не предусмотрено.

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4						

Согласована на портале № 16683

Предшествующие дисциплины											
1.	Программирование	+	+	+	+						
Последующие дисциплины											
1.	Объектно-ориентированное программирование		+	+	+						
3.	Базы данных		+	+	+						
5.	УИР – 1, 2, 3		+	+	+						

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

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля по всем видам занятий
	Пр.	КСР	
ОК-7	+	+	Устный отчет о выполнении индивидуального задания
ОПК-1	+	+	Устный отчет о выполнении индивидуального задания
ОПК-2	+	+	Устный отчет о выполнении индивидуального задания

Пр – практические и семинарские занятия, КСР – курсовая работа/проект.

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Использование технологий интерактивного обучения планом не предусмотрено РУП.

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ не предусмотрен РУП.

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ не предусмотрены РУП.

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа включает в себя:

- знакомство с предприятием и его функциями;
- знакомство с подразделением, в котором студенты проходят практику;
- выполнение заданий на рабочих местах;
- написание и оформление отчета по учебной практике.

Перед отправлением студентов на практику преподаватель проводит общеорганизационное собрание, помогает студентам выбрать предприятие, организует различного рода консультации по темам заданий с предприятий. На общеорганизационном собрании обсуждаются вопросы по прохождению практики, выдаются дневники. Консультации посвящены подготовке материалов на защиту отчетов. После окончания практики в начале осеннего семестра проходит защита практики. Студент должен подготовить отчет и презентацию об основных результатах и своих достижениях. **Контроль прохождения практики осуществляется отчетом и заполненным и подписанным дневником студента о практике.** Защита практики проходит в интерактивной форме в виде пресс-конференции, члены комиссии (2 – 3 человека из числа преподавателей кафедры АСУ) и все студенты группы задают вопросы выступающему с докладом о проделанной работе во время практики, обмениваются информацией, таким образом, все студенты принимают активное участие.

№ п/п	Раздел из таблицы 5.1	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудоемкость (час.)	ОПК, ПК	Контроль выполнения работы
1.	Организационный этап	**Оформление документов по практике**, разработка и утверждение темы индивидуального задания на практику, включая перечень необходимых пунктов заданий. **Подготовка дневника**, написание раздела «Индивидуальное задание», формулирование темы задания и темы отчета и всех этапов работы по выполнению индивидуального задания.	18	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2	Отчет по практике, дневник
2.	Подготовительный этап	**Знакомство с производством и предметной областью.** Изучение нормативных и распорядительных документов, регламентирующих деятельность предприя-	18	ОК-7, ОПК- 1, ОПК-2	Отчет по практике, дневник

Согласована на портале № 16683

		тия, подразделений, должностные инструкции и пр.; Знакомство с организационной структурой предприятия, место ИТ-подразделений, их задачи и взаимодействие с другими подразделениями. Подготовка дневника, написание соответствующих разделов отчета по практике.			
3.	Основной этап	**1) Изучение новых программных продуктов.** Изучение программных комплексов, имеющихся на предприятии, структур существующих баз данных, технологических производственных комплексов, локальных сетей и т.д. **2) Выполнение индивидуального задания.** Разработка требований к созданию и развитию ИС и ее компонентов. Разработка алгоритмов решения поставленной задачи. Подготовка дневника, написание соответствующих разделов отчета по практике.	54	ОК-7, ОПК- 1, ОПК-2	Отчет по практике, дневник
4.	Завершающий этап	**Представление отчета по практике к защите**	18	ОК-7, ОПК- 1, ОПК-2	Защита отчета
Итого			**108**		

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ. Курсовой проект не предусмотрен.

11. БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ
Курс 2, семестр 4 Контроль обучения – Дифф. Зачет.

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Баллы
Второй семестр	
Отчет по индивидуальному заданию	70
Защита отчета	20
Дневник по практике	10
Итого максимум за период	**100**

Таблица 11.2 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично/зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо/зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно/ зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 16683

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1 Основная литература

1.Смольникова, Л. В. Положение об организации и проведении практик: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Смольникова Л. В. — Томск: ТУСУР, 2016. — 32 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6039.

12.2 Дополнительная литература

1. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления (утверждено приказом ректора ТУСУРа от 03.12.2013 г. №14103).– [электр. ресурс]. – Режим доступа:http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf
2. Дневник студента, 2011. – 7 с. [электр. ресурс]. – Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/books/b02.doc
3. Романенко В.В. Практикум на ЭВМ: учебное пособие по дисциплине «Практикум на ЭВМ» для студентов специальности 010500 «Прикладная математика и информатика». – Ч.1. – Томск: ТУСУР, 2007. – 159 с. (49 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Туев, В. И. Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: Учебно-методическое пособие по проведению практических занятий [Электронный ресурс] / Туев В. И., Несмелова Н. Н. — Томск: ТУСУР, 2016. — 32 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6530
2. Афанасьева, И. Г. Учебная практика: Методические указания по учебной практике для направления 230200 «Информационные системы» [Электронный ресурс] / Афанасьева И. Г. — Томск: ТУСУР, 2012. — 13 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2428
3. Кручинин, Д. В. Учебная практика. Методические указания для выполнения практических и самостоятельных работ: Для студентов направления подготовки бакалавров 10.03.01(090900), 110303(211000) и специальностей 10.05.02(090302.65), 10.05.03(090303.65), 10.05.04(090305.65) [Электронный ресурс] / Кручинин Д. В. — Томск: ТУСУР, 2016. — 23 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6526

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

1. http://poiskknig.ru – электронная библиотека учебников Мех-Мата МГУ, Москва
2. http://www.mathnet.ru.ru/ - общероссийский математический портал
3. http://onlinelibrary.wiley.com - научные журналы издательства Wiley&Sons
4. http://www.sciencedirect.com/ - научные журналы издательства Elsevier
5. http://www.ixbt.com – Интернет аналитическое издание в области электронной техники

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласована на портале № 16683

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

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

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

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

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

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

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

14. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

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

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

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

Согласована на портале № 16683

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

15. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

15.1 Виды работ на учебной практике

1) Знакомство с производством и предметной областью

Знакомство с производством, его структурой либо со структурой подразделения, в котором студент проходит практику. Получение задания и формальная постановка задачи. Изучение предметной области, терминологии и существующих проблем.

2) Изучение новых программных продуктов

В зависимости от поставленной задачи студент изучает новый программный продукт, на котором требуется реализовать поставленную задачу, либо изучает новые математические методы, необходимые для решения. Возможно изучение программных комплексов, созданных на производстве, структур существующих баз данных, технологических производственных комплексов, локальных сетей и т.д.

3) Выполнение индивидуального задания

При прохождении учебной практики студент может выполнять задания, содержащие элементы алгоритмизации, программирования, графического представления информации и создания пользовательского интерфейса, создания информационно-логических и имитационных моделей объектов предметной области.

15.2. Содержание учебной практики

Учебная практика включает в себя:

- знакомство с предприятием и его функциями (там, где это возможно);
- знакомство с подразделением, в котором студенты проходят практику;
- выполнение заданий.

Знакомство с предприятием проводят представители руководства или ведущие специалисты в форме экскурсий, бесед, лекций. Особое внимание студент должен обратить на систему

Согласована на портале № 16683

информатизации на предприятии, архитектуру компьютерной сети, используемые на предприятии программные средства, алгоритмы, математические инструменты.

Выполнение заданий на рабочих местах осуществляется под руководством ведущих специалистов и может выполняться в следующих формах:

- выполнение индивидуального задания (работа с литературой, подготовка статистических отчетов, изучение математических методов решения задач и др.);
- разработка компьютерных программ для решения различных задач.

15.3. Содержание отчета

Отчет по учебной практике составляется на основании дневника, конспекта литературы, семинаров и других материалов. Записи должны поясняться рисунками, графиками. Основным отчетным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение практики студентом, является дневник студента по учебной практике. В дневнике отражается текущая работа в процессе практики и дается отзыв руководителя практики о работе студента с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению индивидуального задания и т.п. Студент, находясь на практике, заполняет дневник, который сдаёт вместе с отчетом.

Отчет включает:

- титульный лист;
- задание на практику;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы и приложения.

15.4. Места прохождения практики

Учебную практику студенты могут проходить на профилирующей кафедре АСУ, в НИИ**,** ООО, ЗАО, занимающихся научными исследованиями, разработкой и внедрением программного обеспечения. Примерный перечень предприятий для прохождения практики:

1. ООО "Контек-Софт", г. Томск;
2. ООО «Элекард-Девайсез », г. Томск;
3. НПФ «Микран», Томск;
4. Институты Томского научного центра СО РАН.

Место прохождения практики для каждого студента определяет кафедра АСУ.

На время прохождения практики студенты могут назначаться приказом руководителя организации на оплачиваемые инженерно-технические должности согласно штатному расписанию.

Студенты-практиканты подчиняются внутреннему распорядку, действующему на предприятии.

15.5. Аттестация по учебной практике

Аттестация выполняется в период с 1 по 4 неделю третьего курса. Форма аттестации: дифференцированный зачет по результату подготовки и защиты письменного отчета.

Защита практики проходит в интерактивной форме в виде пресс-конференции. На защиту студент представляет следующие материалы:

- отчет по практике, оформленный по всем требованиям ОС ТУСУР 01-2013;
- дневник по практике, заполненный и заверенный подписями и печатями с предприятия:
- презентация (15 – 20 слайдов) с основными результатами работы во время практики;
- устный доклад студента на 5 – 7 минут.

Члены комиссии (2 – 3 человека из числа преподавателей кафедры АСУ) после доклада студенту задают вопросы и в комплексе оценивает работу, согласно приведенной ниже таблицы:

Максимальный объем выполненного задания на дату защиты практики	**Оценка**
≥ 90 % от максимального объема выполненного задания на дату защиты практики	5
От 70% до 89% от максимального объема выполненного задания на дату защиты практики	4
От 60% до 69% от максимального объема выполненного задания на дату защиты практики	3
< 60 % от максимального объема выполненного задания на дату защиты практики	2

Согласована на портале № 16683

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ П. Е. Троян

«___» _____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль(и) Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Факультет систем управления

Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 2

Семестр 4 2 недели

Учебный план набора 2016 года и последующих лет

Диф. зачет – 4 семестр.

Томск 2017

Согласована на портале № 16683

1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе по учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

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

Перечень закрепленных за дисциплиной «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	**Знать:** – методы структурного программирования; – понятие данных, современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; – основные приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня. **Уметь:** – 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. **Владеть**: – навыками программирования в современных средах; – компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; – методами математического моделирования процессов и явлений.
ОПК-1	Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	

2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.2. Компетенция ОК-7

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию.

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

Таблица 2. – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	**Самостоятельно изучает и знает:** – методы структурного программирования; – понятие данных, современное состояние уровня и направлений развития вычислительной	**Умеет самостоятельно** – работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; – разрабатывать и отлаживать эффективные	– **Владеет и самостоятельно применяет** навыками программирования в современных средах; – компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации;

Согласована на портале № 16683

	техники и программных средств; – основные приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня	алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования; – использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике.	– методами математического моделирования процессов и явлений.
Виды занятий	Индивидуальные консультации; Групповые консультации	Выполнение заданий по практике; Самостоятельная работа студентов	Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	Выполнение заданий по практике; Диф. зачет.	Подготовка и устная защита заданий по практике (презентация); Отчет по практике.	Защита отчета по практике. Диф. зачет.

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

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

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
ХОРОШО (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	Обладает низким уровнем общих знаний	Обладает умениями на низком уровне, которые не достаточны для выполнения даже простых задач	Работает только при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	**Самостоятельно изучает и знает:** – методы структурного программирования;	**Умеет самостоятельно** – работать с программными средствами общего назначения, соответ-	– **Владеет и самостоятельно применяет** навыками программирования в со-

Согласована на портале № 16683

	– понятие данных, современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; – основные приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня	ствующими 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.	временных средах; – компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; – методами математического моделирования процессов и явлений.
ХОРОШО (базовый уровень)	**Самостоятельно изучает и хорошо знает:** – методы структурного программирования; – понятие данных, современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; – основные приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.	**Умеет хорошо самостоятельно:** – работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; – разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования.	– **Хорошо владеет и самостоятельно применяет:** – навыки программирования в современных средах; – компьютерные методы сбора, хранения и обработки (редактирования) информации.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	**Самостоятельно изучает и знает основные:** – методы структурного программирования; – приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.	**Умеет самостоятельно:** – работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям.	– **Владеет и самостоятельно применяет** навыками программирования в современных средах.

2.2. Компетенция ОПК-1

ОПК-1 – Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

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

Таблица 5. – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС знает:** – методы структурного программирования; – понятие данных, современное состояние	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС умеет:** – работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современ-	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС владеет:** – навыками программирования в современных средах; – компьютерными ме-

Согласована на портале № 16683

	уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; – основные приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня	ным 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.	тодами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; – методами математического моделирования процессов и явлений.
Виды занятий	Индивидуальные консультации; Групповые консультации	Выполнение заданий по практике; Самостоятельная работа студентов	Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	Выполнение заданий по практике; Диф. зачет.	Подготовка и устная защита заданий по практике (презентация); Отчет по практике.	Защита отчета по практике. Диф. зачет.

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

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

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС знает:** – методы структурного программирования; – понятие данных, современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; – основные приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС умеет:** – 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.	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС владеет:** – навыками программирования в современных средах; – компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; – методами математического моделирования процессов и явлений.
ХОРОШО (базовый уровень)	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС хорошо знает:** – методы структур-	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС хорошо умеет:** – работать с про-	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС хорошо владеет:**

Согласована на портале № 16683

	ного программирования; – понятие данных, современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; – основные приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.	граммными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; – разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования.	– навыками программирования в современных средах; – компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС знает основные:** – методы структурного программирования; – приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС умеет:** – разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования.	**Благодаря способности инсталлировать ПО для ИС владеет:** – компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации.

2.3. Компетенция ОПК-2

ОПК-2 – Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	**Знает** состав, структуру, функции, принципы функционирования и способы применения всех видов современного системного, инструментального и прикладного ПО; технологии и инструментальные средства, применяемые на всех этапах разработки ПП	**Умеет** осваивать методики использования современного прикладного ПО, аппаратно-программные комплексы и базы данных для решения практических прикладных задач	**Владеет** современными методами, языками и технологиями разработки корректных программ в соответствии с основными парадигмами программированиями; методами разработки и анализа алгоритмов, моделей и структур данных, объектов и интерфейсов.
Виды занятий	Индивидуальные консультации; Групповые консультации	Выполнение заданий по практике; Самостоятельная работа студентов	Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	Выполнение заданий по практике; Диф. зачет.	Подготовка и устная защита заданий по практике (презентация); Отчет по практике	Защита отчета по практике, Диф. зачет

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

Согласована на портале № 16683

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	**Знает на высоком уровне** состав, структуру, функции, принципы функционирования и способы применения всех видов системного, инструментального и прикладного ПО	**На высоком уровне умеет** разрабатывать прикладное ПО и базы данных для решения задач, выполнять научно-поисковые задания.	**Владеет на высоком** уровне с учетом потребностей пользователей и требований к разрабатываемой системы методами, языками и технологиями разработки программ, методами разработки и анализа алгоритмов, моделей и структур данных объектов
ХОРОШО (базовый уровень)	**Хорошо знает** состав, структуру, функции, принципы функционирования и способы применения всех видов системного, инструментального и прикладного ПО	**Хорошо умеет** разрабатывать прикладное ПО и базы данных для решения отдельных задач	**Владеет на хорошем уровне** методами, языками и технологиями разработки программ, методами разработки и анализа алгоритмов, моделей и структур данных объектов
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	**Слабо знает** состав, структуру, принципы функционирования и способы применения системного, инструментального и прикладного ПО.	**Умеет** разрабатывать лишь некоторые прикладные программы и базы данных для решения отдельных задач.	**Слабо владеет** методами, языками и технологиями разработки структур данных моделей, алгоритмов и программ

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы: типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе, приведенном ниже.

3.1 Темы этапов выполнения заданий по практике

1. Оформление документов на практику.
2. Составление плана прохождения практики.
3. Выполнение индивидуального задания на практику, получение необходимых консультаций.
4. Написание отчета по результатам практики.
5. Заполнение дневника по практике.
6. Сдача отчета и защита результатов практики руководителю практики от вуза.

3.2 Темы индивидуальных заданий на практику (по программированию)

Игры:

1. Головоломка пятнашки.
2. Крестики-нолики.
3. Экономическая игра с компьютером.
4. Тетрис.
5. Теннис.
6. Морской бой.
7. Торпедирование движущихся кораблей из подводной лодки.
8. Городки, сбиваем движущиеся фигурки вращающейся битой.
9. Шахматы.
10. Шашки.

Согласована на портале № 16683

11. Гонки.
12. Питон.
13. Марио.

Клеточные автоматы:

14. Рост кристалла с помощью клеточного автомата (двумерного или трехмерного).
15. Распространение эпидемии в популяции.
16. Распространение загрязнений в водоемах.
17. Диффузия веществ.

Фракталы:

18. Нарисовать дерево с помощью фрактала с заданными параметрами.
19. Нарисовать гористую местность.

Вычислительная математика:

20. Решение уравнения вида P(x)=0, где P(x) – полином. Поиск всех вещественных корней. Полином можно задать массивом коэффициентов.
21. Подпрограмма решения уравнения вида f(x)=0, где f(x) некая функция, заданная подпрограммой. Поиск хотя бы одного корня, опираясь на заданное начальное приближение, либо отрезок. Использовать передачу f(x), в подпрограмму решения уравнения, через параметр.
22. Решение системы линейных уравнений.
23. Решение системы квадратных уравнений (с 2-мя или 3-мя переменными).

Прочие:

24. Моделирование движения зарядов при взаимодействии кулоновских сил.
25. База данных товаров магазина.
26. Графический редактор на ОС Android.
27. Система авто полива растений на основе микроконтроллера.

3.3 Примеры типовых вопросов при защите результатов практики

- Какие формальные модели применяются при анализе, разработке и испытаниях ПП?
- Стандартные методы обеспечения надежности и информационной безопасности ПП?
- Основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования, которые использовались при выполнении задания на практику?
- Основные модели и методы теории вычислительных процессов (последовательных, взаимодействующих, параллельных)?
- Архитектура многомашинных и многопроцессорных вычислительных сетей, технологии распределенной обработки, сетевые технологии?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

1. Смольникова, Л. В. Положение об организации и проведении практик: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Смольникова Л. В. — Томск: ТУСУР, 2016. — 32 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6039

Учебно-методические пособия

1. Туев, В. И. Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: Учебно-методическое пособие по проведению практических занятий [Электронный ресурс] / Туев В. И., Несмелова Н. Н. — Томск: ТУСУР, 2016. — 32 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6530

2. Афанасьева, И. Г. Учебная практика: Методические указания по учебной практике для направления 230200 «Информационные системы» [Электронный ресурс] / Афанасьева И. Г. — Томск: ТУСУР, 2012. — 13 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2428

3. Кручинин, Д. В. Учебная практика. Методические указания для выполнения практических и самостоятельных работ: Для студентов направления подготовки бакалавров 10.03.01(090900), 110303(211000) и специальностей 10.05.02(090302.65), 10.05.03(090303.65), 10.05.04(090305.65) [Электронный ресурс] / Кручинин Д. В. — Томск: ТУСУР, 2016. — 23 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6526

Согласована на портале № 16683