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: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	40	40	часов
2. Иные формы работ	68	68	часов
3. Общая трудоемкость	108	108	часов
	3.0	3.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 2 семестр

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

Томск 2018

Согласована на портале № 31928

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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 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 ФСУ _____ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Эксперты:

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

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

Согласована на портале № 31928

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 профессионально-практическую подготовку обучающихся, в том числе навыков в научно-исследовательской деятельности.

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

Практике предшествуют дисциплины: «Информатика», «Программирование».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Учебно-исследовательская работа 1».

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 процессе разработки и отладки программных средств, научного поиска.

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 на лекционных, практических и лабораторных занятиях по дисциплинам «Программирования» и «Информатика»; подготовка их к изучению последующих дисциплин, получению навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики:

- закрепление навыков, полученных в ходе основного учебного процесса;
- ознакомление с постановками прикладных задач;
- приобретение новых знаний и навыков, связанных с изучением и решением задач в новых предметных областях;
- самостоятельное решение задач, сформулированных в индивидуальном задании.

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);

Согласована на портале № 31928

– 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 проверке их корректности и эффективности ;

– **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; проводить научный поиск информации для целей исследования;

– **владеть** навыками работы в коллективе; навыками самоорганизации и самообразования; навыками определения необходимого программного и аппаратного обеспечения для цели решения практических задач; навыками объектно-ориентированного программирования, отладки и тестирования в современных средах; компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) научной информации; приемами антивирусной защиты.

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 :

– Кафедра АСУ;
– ООО "Контек-Софт", г. Томск;
– ООО «Элекард-Девайсез », г. Томск;
– НПФ «Микран», Томск;
– Институты Томского научного центра СО РАН;
– НИИ, ООО, ЗАО, занимающихся научными исследованиями, разработкой, сопровождением и внедрением программного обеспечения в различных областях.

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

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

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

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

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

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

Таблица 5.1 – Этапы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и фор-

Согласована на портале № 31928

мы контроля

Этапы практики	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр					
Подготовительный этап	6	8	14	ОК-7, ОПК-1	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации
Основной этап	30	50	80	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3	Собеседование с руководителем, Оценка по результатам защиты отчета, Проверка промежуточных отчетов
Завершающий этап	4	10	14	ОК-7	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого за семестр	40	68	108		
Итого	40	68	108		

5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

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

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

Содержание разделов практики (виды работ)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Организационный	2	4	6	ОК-7, ОПК-1	Собеседование с

Согласована на портале № 31928

- Разработка и утверждение темы индивидуального задания на практику, включая перечень необходимых пунктов заданий. - Подготовка дневника, заполнение раздела «Индивидуальное задание». - Формулирование темы задания, темы отчета и всех этапов работы по выполнению индивидуального задания. - Ознакомление с требованиями к отчету по практике.					руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
1.2. Планирование - Составление календарного плана работ.	2	2	4		Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике
1.3. Ознакомительный - Изучение нормативной документации организации: устав, положения, инструкции, нормативные акты. - Изучение истории, структуры организации, информации, представленную на корпоративном сайте. - Проводится инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и охране труда.	2	2	4		Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации
Итого	6	8	14		
2. Основной этап					
2.1. Научный поиск - Организация научного поиска информации для целей учебной практики.	4	4	8	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3	Собеседование с руководителем, Оценка по результатам защиты отчета
2.2. Проектирование и разработка - Объектно-ориентированная технология разработки программных систем - Разработка классов.	24	30	54		Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов

Согласована на портале № 31928

- Разработка методов классов. - Интерфейс пользователь-компьютер и его составные части. Типы диалогов.					
2.3. Отладка программы - Тестирование и отладка. Типы ошибок.	2	16	18		Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов
Итого	30	50	80		
3. Завершающий этап					
3.1. Подготовка отчетной документации по практике - Заполнение дневника по учебной практике. - Подготовка отчета по практике.	2	6	8	ОК-7	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
3.2. Защита - Подготовка презентации к отчету по практике к защите. - Защита результатов практики	2	4	6		Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	4	10	14		
Итого за семестр	40	68	108		
Итого	40	68	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	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации

Согласована на портале № 31928

ОПК-1	+	+	Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов
ОПК-2	+	+	Собеседование с руководителем; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов
ПК-3	+	+	Собеседование с руководителем; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов

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 проверке их корректности и эффективности ; **Должен 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; проводить научный поиск информации для целей исследования; **Должен владеть:** навыками работы в коллективе; навыками самоорганизации
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 № 31928

		и самообразования; навыками определения необходимого программного и аппаратного обеспечения для цели решения практических задач; навыками объектно-ориентированного программирования, отладки и тестирования в современных средах; компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) научной информации; приемами антивирусной защиты;

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	методики самоорганизации	планировать свою профессиональную деятельность, ставить перед собой цели, формулировать задачи	навыками организации самостоятельного планирования научно- исследовательской работы и профессиональной деятельности
Основной этап	методики самообразования.	планировать свою профессиональную деятельность, ставить перед собой промежуточные цели, формулировать задачи на различных этапах достижения цели	навыками самообразования, организации самостоятельной научно- исследовательской работы, поиска решений в различных ситуациях при разработке и отладке программ
Завершающий этап	методики самоорганизации и самообразования.	завершать проект, планируя свою профессиональную деятельность на всех этапах достижения цели	навыками самостоятельно завершать проект в установленный срок, представлять проект в виде презентации и доклада
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным

Согласована на портале № 31928

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

6.1.2 Компетенция ОПК-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	соответствие программного и аппаратного обеспечения	выбирать программного и аппаратного обеспечения, необходимое для целей учебной практики	навыками определения необходимого программного и аппаратного обеспечения для целей учебной практики
Основной этап	правила инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	инсталлировать программное и аппаратное обеспечения для информационных и автоматизированных систем	методами инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
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	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 31928

	руководителем		

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
Основной этап	как осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	определять и находить необходимые программных средств для решения практических задач	навыками применения методик использования программных средств для решения практических задач в области создания программных систем; современными объектно-ориентированными программными средствами разработки программных систем
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.4 Компетенция ПК-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.

Таблица 6.5 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	задачи, методы и приемы аналитической верифи-	применять задачи и методы аналитической ве-	задачами, методами и приемами аналитической

Согласована на портале № 31928

	кации и проверке их корректности и эффективности	рификации с целью проверки их корректности и эффективности	верификации, а также проверкой их корректности и эффективности
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.2. ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики (таблица 6.6);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты 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;

Согласована на портале № 31928

	- 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 членами комиссии по итогам защиты отчета по практике

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Ответ полный и правильный на основании изученных теоретических сведений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный; выполнены все требования к выполнению, оформлению и защите отчета; умения, навыки сформированы полностью.
Хорошо (базовый уровень)	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; ответ самостоятельный; выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются отдельные замечания и недостатки; умения, навыки сформированы достаточно полно.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	При ответе допущены ошибки или в ответе содержится только 30-60 % необходимых сведений; ответ несвязный, в ходе защиты потребовались дополнительные вопросы; выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие исправлений; умения, навыки сформированы на минимально допустимом уровне.

6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

– В качестве индивидуального задания студент может создать программную систему средствами объектно-ориентированного языка по своему выбору или из следующего перечня: графический редактор, шифровка и дешифровка текста, игра «Жизнь», музыкальный редактор, программа–композитор, база данных «Библиотека», игра «Ханойская башня», система управления файлами. Программная система должны иметь графический интерфейс, управление с помощью клавиатуры или мышки.

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.

Согласована на портале № 31928

Подготовительный этап 2 семестр

1. Изучение методов объектно-ориентированного подхода к разработке программных систем. Необходимо провести научный поиск информации в открытых источниках (литература, Интернет), в научной литературе и на электронных информационно-образовательных ресурсах для профессиональной деятельности, провести обзор источников. На все источники указать ссылки. Информацию собранную из разных источников необходимо обобщить, переработать, привести свои примеры. В теоретической части по первой теме должны быть отражены следующие вопросы: - основы объектно-ориентированного программирования;- критерии качества программных систем и обоснования того, как объектная технология разработки может обеспечить требуемое качество.

2. Решение задачи на тему «Динамические списки». Требуется составить программу на языке Си, 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; – записывать ДС в двоичный файл. Состав структуры выдается каждому студенту индивидуально.

Основной этап 2 семестр

1. Организация научного поиска информации для целей учебной практики.
2. Разработка классов, внутренних структур данных.
3. Разработка методов классов.
4. Разработка интерфейса.
5. Тестирование и отладка программы.

Завершающий этап 2 семестр

Требуется подготовить отчет по учебной практике. Оформление отчета должно соответствовать образовательному стандарту ОС ТУСУР 01-2013 «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля». Отчета должен содержать следующие разделы: 1. Введение 2. Постановка задания на учебную практику 3. Разработка программы 3.1 Описание классов и их отношений 3.2 Описание методов 3.3 Описание методологии создания интерфейса 3.4 Результаты выполнения программы 5. Заключение

По итогам учебной практики требуется подготовить доклад на 5 минут и презентацию к докладу.

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

7.1 Основная литература

1. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Романенко В. В. - 2014. 475 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4872 (дата обращения: 08.10.2018).

2. Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Григорьева М. В. - 2017. 93 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7111 (дата обращения: 08.10.2018).

7.2 Дополнительная литература

1. Технологии программирования [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Кручинин В. В. - 2013. 271 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2834 (дата обращения: 08.10.2018).

2. Воеводин, Валентин Васильевич. Вычислительная математика и структура алгоритмов. 10 лекций о том, почему трудно решать задачи на вычислительных системах параллельной архитектуры и что надо знать дополнительно, чтобы успешно преодолевать эти трудности : учебник

Согласована на портале № 31928

для вузов / В. В. Воеводин ; Московский государственный университет (М.). – 2-е изд., стер. – М. : Издательство Московского университета, 2010. – 168 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 26 экз.)

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Учебная практика [Электронный ресурс]: Методические указания по учебной практике для направления 230200 «Информационные системы» / Афанасьева И. Г. - 2012. 13 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2428 (дата обращения: 08.10.2018).

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Подсчет себестоимости часа разработки программного обеспечения / Алексей Королев - 2015. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://habr.com/post/256537/ (дата обращения: 08.10.2018).
2. Алгоритмы и структуры данных / Технопарк Mail.ru Group. - 2015 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses/3496/738 (дата обращения: 08.10.2018).
3. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/40668/rules_tech_01-2013.pdf (дата обращения: 08.10.2018).
4. Основы объектно-ориентированного программирования / Bertrand Meyer [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses/71/71/info (дата обращения: 08.10.2018).

7.5 Периодические издания

1. Программные продукты и системы. - Журнал, 2016г. N 1 (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

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

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

Государственные национальные стандарты России - http://www.tehnorma.ru/gosttext/list_gost_dop.htm

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

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

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

Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации: серверы на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных позволяют обеспечить одновременный доступ обучающихся к

Согласована на портале № 31928

электронной информационно-образовательной среде, к электронному образовательному ресурсу, информационно-образовательному ресурсу; компьютеры с выходом в сеть Интернет обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к интернет-ресурсам.

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

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

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

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

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

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита итогов практики проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения,

Согласована на портале № 31928

где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения обучающегося на коляске.

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

Согласована на портале № 31928