МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	23	23	часов
2. Иные формы работ	85	85	часов
3. Общая трудоемкость	108	108	часов
	3.0	3.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 37260

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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

Разработчики:

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

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

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

Эксперты:

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

Согласована на портале № 37260

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 Программная инженерия является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Производственная практика.

Тип практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на формирование практических навыков и профессиональных компетенций, используемых в научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

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

Практике предшествуют дисциплины: «Введение в программную инженерию», «Информатика и программирование», «Методы контроля оценки качества программного обеспечения», «Надежность, эргономика и качество АСОИУ», «Научно-исследовательская работа», «Объектно-ориентированное программирование», «Операционные системы и сети», «Организация баз данных», «Оформление отчетной документации», «Проектирование и архитектура программных систем».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты», «Преддипломная практика».

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем практики в зачетных единицах определяются учебным планом в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия. Общая трудоемкость данной практики составляет 3.0 З.Е., количество недель: 2 . (108 часов).

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в проектировании и разработке компонентов программного продукта конкретной организации..

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по использованию изученных инструментальных средств проектирования и разработки программного обеспечения; ознакомление с особенностями организации технологических процессов разработки программных продуктов IT-компании; получение практических навыков производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения; овладение практическими навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

Задачи практики:

− внедрение методов информатики (информационных систем и математических методов) в различных сферах деятельности;;

− развитие возможностей и адаптация профессионально-ориентированных информационных систем на всех стадиях их жизненного цикла (в том числе создание информационно-логических моделей объектов, разработка нового программного и информационного обеспечения, перевод систем на новые аппаратные и информационные платформы);;

− использование различных информационных ресурсов и решение задач, возникающих при их использовании (в том числе обеспечение надежности, информационной безопасности функционирования информационных систем и удобства их использования)..

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление сле-

Согласована на портале № 37260

дующих компетенций:

− готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);

− владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);

− владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3);

− владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-4);

− владением стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-5).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

− **знать** методы и средства оценки сложности алгоритмов; назначение и правила тестирования информационных систем; алгоритмы обработки структур данных, используемые в современном программировании; принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных систем; основные методы разработки компонентов программных комплексов и БД, использования современных инструментальных средств и технологий программирования; ;

− **уметь** разрабатывать программные приложения; применять современные методы пользовательского тестирования программных комплексов; формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий; выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ПО; разрабатывать компоненты программных комплексов и БД, с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования; ;

− **владеть** навыками оценки сложности алгоритмов и программ; навыками тестирования программных комплексов; методами пользовательского тестирования информационных технологий и систем; навыками отладки программ, решающих требуемые задачи; современными технологиями программирования, тестирования и документирования ПС; методами разработки компонентов программных комплексов и БД, использования современных инструментальных средств и технологий программирования. .

4. БАЗЫ ПРАКТИКИ

Практика проводится в организациях различных отраслей, сфер и форм собственности, в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, органах государственной и муниципальной власти, деятельность которых соответствует направлению подготовки (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки под руководством руководителей практики.

Список баз практики :

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

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

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

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

2. *Основной этап* (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах про-

Согласована на портале № 37260

фессиональной деятельности согласно направлению подготовки). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

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

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

Таблица 5.1 – Этапы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля

Этапы практики	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр					
Подготовительный этап	9	9	18	ПК-2, ПК-5	Оценка по результатам защиты отчета, Собеседование с руководителем
Основной этап	10	60	70	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Оценка по результатам защиты отчета, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Завершающий этап	4	16	20	ПК-3, ПК-4	Оценка по результатам защиты отчета, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем, Презентация доклада, Проверка дневника по практике
Итого за семестр	23	85	108		
Итого	23	85	108		

5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

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

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

Содержание разделов практики (виды работ)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. 1. Знакомство с организацией и предмет-	9	9	18	ПК-2, ПК-5	Оценка по результатам защиты

Согласована на портале № 37260

ной областью - 1. Знакомство с организацией, ее структурой либо со структурой подразделения, в котором студент проходит практику - 2. Знакомство с управлением жизненным циклом разработки программного обеспечения в организации. - 3. Изучение организационной структуры управления и системы управления программными проектами. - 4. Получение задания и формальная постановка задачи. Изучение предметной области, терминологии и существующих проблем.					отчета, Собеседование с руководителем
Итого	9	9	18		
2. Основной этап					
2.1. Изучение новых программных продуктов - изучение программных комплексов, созданных или эксплуатируемых в организации, структур существующих баз данных, технологических производственных комплексов, локальных сетей и т.д.	2	10	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Оценка по результатам защиты отчета, Проверка промежуточных отчетов
2.2. Выполнение индивидуального задания - Проектирование программного продукта: классификация и описание функциональных требований; описание высокоуровневой структуры ПП; выбор стандарта и модели ЖЦ; структурная декомпозиция работ программного проекта. - Разработка программного продукта	8	50	58		Оценка по результатам защиты отчета, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Итого	10	60	70		

Согласована на портале № 37260

3. Завершающий этап					
3.1. Отладка программы - Разработка тестов и организация тестирования программного комплекса.	2	8	10	ПК-3, ПК-4	Оценка по результатам защиты отчета, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
3.2. Оформление отчета по практике - Оформление отчета по практике, заполнение дневника	2	8	10		Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике
Итого	4	16	20		
Итого за семестр	23	85	108		
Итого	23	85	108		

5.2. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов занятий представлено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при прохождении практики

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	Контактная работа	Иные формы работ	
ПК-1	+	+	Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем
ПК-2	+	+	Оценка по результатам защиты отчета; Собеседование с руководителем; Проверка промежуточных отчетов
ПК-3	+	+	Оценка по результатам защиты отчета; Презентация доклада; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем
ПК-4	+	+	Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем
ПК-5	+	+	Оценка по результатам защиты отчета; Собеседование с руководителем; Проверка промежуточных отчетов

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность контрольно-измеритель-

Согласована на портале № 37260

ных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

ФОС по практике используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Перечень закрепленных за практикой компетенций приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	**Должен знать:** методы и средства оценки сложности алгоритмов; назначение и правила тестирования информационных систем; алгоритмы обработки структур данных, используемые в современном программировании; принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных систем; основные методы разработки компонентов программных комплексов и БД, использования современных инструментальных средств и технологий программирования; ; **Должен уметь:** разрабатывать программные приложения; применять современные методы пользовательского тестирования программных комплексов; формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий; выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ПО; разрабатывать компоненты программных комплексов и БД, с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования; ; **Должен владеть:** навыками оценки сложности алгоритмов и программ; навыками тестирования программных комплексов; методами пользовательского тестирования информационных технологий и систем; навыками отладки программ, решающих требуемые задачи; современными технологиями программирования, тестирования и документирования ПС; методами разработки компонентов программных комплексов и БД, использования современных инструментальных средств и технологий программирования. ;
ПК-2	владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	
ПК-3	владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	
ПК-4	владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	
ПК-5	владением стандартами и моделями жизненного цикла	

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 каждо-

Согласована на портале № 37260

го раздела предполагает овладение обучающимися необходимыми элементами компетенций на уровне знаний, навыков и умений.

6.1.1 Компетенция ПК-1

ПК-1: готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения.

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
Основной этап	основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	разрабатывать программные приложения с использованием современных методов и инструментов	современными системами программирования, типовыми и специализированными программными продуктами
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

6.1.2 Компетенция ПК-2

ПК-2: владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.

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	общие принципы работы программных средств под управлением современных операционных систем	выбирать современные программные средства и технологии для эффективного решения практических задач	современными средствами разработки программных комплексов
Основной этап	современные операцион-	применять современные	навыками использования

Согласована на портале № 37260

	ные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса	программные средства и технологии для эффективного решения практических задач	операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.3 Компетенция ПК-3

ПК-3: владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

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	методы и средства оценки сложности алгоритмов; алгоритмы обработки структур данных, используемые в современном программировании	использовать и самостоятельно осваивать новые технологий разработки программного обеспечения	навыками оценки сложности алгоритмов и программ; навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
Завершающий этап	методы и средства тестирования разрабатываемого программного обеспечения	применять современные методы пользовательского тестирования информационных технологий и систем	методами пользовательского тестирования информационных технологий и систем
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за прак-	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за прак-

Согласована на портале № 37260

	ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	тики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	тики 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-4

ПК-4: владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.

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	современные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежность, безопасность, удобство использования) и роль людей, процессов, методов, инструментов и технологий в обеспечении качества	использовать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежность, безопасность, удобство использования)	концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
Завершающий этап	назначение и правила тестирования информационных систем	применять современные методы пользовательского тестирования информационных технологий и систем	навыками тестирования программных комплексов; навыками отладки программ, решающих требуемые задачи
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.

Согласована на портале № 37260

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

6.1.5 Компетенция ПК-5

ПК-5: владением стандартами и моделями жизненного цикла.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	основы научных исследований в области информатики;методы научного исследования, классификацию видов программных средств; модели жизненного цикла	использовать международные и отечественные стандарты, формулировать требования к создаваемым программным комплексам	математическими методами и вычислительной техникой для решения практических задач
Основной этап	стандарты и модели жизненного цикла программных средств информационных систем	формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения	навыками использования функциональных и технологических стандартов разработки программных комплексов
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

Согласована на портале № 37260

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 6.7);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.8).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – 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 6.8 – 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

Согласована на портале № 37260

	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:

- Разработка АИС
- Разработка интернет-магазина
- Создание сайта
- Проектирование и создание базы данных
- Разработка модуля

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 6 семестр

Знакомство с организационной структурой предприятия: Знакомство с организацией, ее структурой либо со структурой подразделения, в котором студент проходит практику. Знакомство с управлением жизненным циклом разработки программного обеспечения в организации. Изучение организационной структуры управления и системы управления программными проектами. Получение задания и формальная постановка задачи. Изучение предметной области, терминологии и существующих проблем

Основной этап 6 семестр

Проектирование и разработка программного комплекса: Выполнить полученное от руководителя индивидуальное задание. Перечень возможных индивидуальных работ на практику: - Подробное ознакомление и изучение структуры, функций и работы готового или разрабатываемого в организации программного продукта; практическая работа с изучаемым программным продуктом; прогон контрольных примеров и анализ результатов. - Программная реализация одной из функций разрабатываемых БД, СУБД (функции ввода/вывода, поиска, корректировки, составления отчетов и т.п.); подробное ознакомление со структурой и функциями разрабатываемого БД и предметной области; прогон и отладка программы на реальных данных. - Решение частной задачи, связанной с функционированием сложной системы или на основе использования СУБД; общее ознакомление со структурой и функциями системы; написание программы с прогоном на реальных или гипотетических данных. - Самостоятельное решение отдельной задачи; выбор и обоснование программной среды; разработка собственного алгоритма; написание и отладка программы; получение желаемых результатов.

Завершающий этап 6 семестр

1) Тестирование и отладка программного комплекса: Разработка тестов и организация тестирования существующего (разрабатываемого) в организации программного комплекса. 2) Оформление отчета по практике и подготовка презентации для защиты практики.

Согласована на портале № 37260

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

7.1 Основная литература

1. Управление программными проектами [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ехлаков Ю. П. - 2014. 140 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4526 (дата обращения: 19.10.2018).

7.2 Дополнительная литература

1. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Золотов С. - 2016. 117 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6478 (дата обращения: 19.10.2018).
2. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Калайда В. Т., Романенко В. В. - 2012. 220 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2076 (дата обращения: 19.10.2018).

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: Методические указания / Салмина Н. Ю. - 2018. 14 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8134 (дата обращения: 19.10.2018).

7.4 Ресурсы сети Интернет

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

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

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

Научно-образовательный портал университета

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

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

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

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

Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации: серверы на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образова-

Согласована на портале № 37260

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

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

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

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

При направлении инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с 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

Согласована на портале № 37260

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

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

Согласована на портале № 37260