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: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **5**
Семестр: **10**
Количество недель: **4**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	10 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	60	60	часов
2. Иные формы работ	156	156	часов
3. Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 10 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 44204

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, Кафедры автоматизированных систем управления (АСУ)	_____	А. А. Шелестов
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО	_____	И. П. Черкашина
Заведующий выпускающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)	_____	Ю. В. Морозова
Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ)	_____	А. И. Исакова

Согласована на портале № 44204

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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 профессионально-практическую подготовку обучающихся. Вид профессиональной деятельности, на который ориентирована учебная практика по данному направлению подготовки - научно-исследовательская деятельность.

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: «Защита информации», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Проектирование и техническое сопровождение компьютерных сетей», «Проектирование систем управления», «Системный анализ», «Структуры и алгоритмы обработки данных в ЭВМ», «Учебно-исследовательская работа 1», «Учебно-исследовательская работа 2», «Учебно-исследовательская работа 3», «Функциональное и логическое программирование».

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) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Общая трудоемкость данной практики составляет 6.0 З.Е., количество недель: 4 . (216 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 производственном процессе конкретной профильной организации по месту жительства/работы.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по технологии проектирования и разработке программных средств с использованием современных компьютерных технологий на основе системного анализа проблемной ситуации и развитие навыков ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по программному, информационному и технологическому обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем в различных областях.

Задачи практики:

– ознакомление студентов со структурой предприятия (учреждения или организации), являющимся базой практики;

– ознакомление с организацией управления производством, методами его совершенствования;

– изучение целей и функций автоматизации технологических процессов, автоматизированных систем управления, используемых средств вычислительной техники в действиях данного предприятия;

– изучение технологии обработки информации на компьютерах, процессов решения кон-

Согласована на портале № 44204

кретных задач автоматизации;

– расширение навыков по применению методов оптимизации и автоматизации производственных и технологических процессов, а также разработка компьютерных программ на различных языках;

– – изучение и освоение различных пакетов программ, применяемых на предприятии;

– – выполнение научно-поисковых заданий предприятия, учреждения или организации.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

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

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

– способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);

– 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** – варианты размещения и взаимодействия технологического оборудования информационных систем; – перечень, содержание и суть базовых нормативных отраслевых документов; – типовые решения при проектировании информационных систем и средств их защиты;

– **уметь** – осуществлять проверку технического состояния оборудования информационных систем и его физической и информационной защиты; – прогнозировать развитие информационных систем и сетей, а также средств их защиты; – составлять аналитические обзоры по технике и технологиям; – осуществлять меры по охране труда и технике безопасности. ;

– **владеть** – навыками организации работы трудовых коллективов; – типовыми методами проверки технического состояния оборудования информационных систем; – базовыми методами обработки данных и моделирования на персональных компьютерах; – первичными навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием; – методами разработки и анализа алгоритмов, моделей и структур данных, объектов и интерфейсов; – современными методами, средствами, операционными системами и языками программирования; – методами анализа и проектирования баз данных и знаний; – методами и средствами тестирования, отладки и испытаний программных продуктов (ПП); – математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования программного обеспечения (ПО); – математическими моделями вычислительных процессов и структур вычислительных систем (ВС); – методами и средствами анализа и разработки программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем; – методами и средствами защиты информации в ВС; – методами и средствами разработки программных средств систем мультимедиа и компьютерной графики .

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 :

– Проведение практики для студентов заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) организуется как правило, по месту жительства/ работы обучающегося, если его деятельность в этой организации соответствует направлению подготовки;

– ЗАО НПФ "Микран", г. Томск;

– ЗАО "Томсккабель";

Согласована на портале № 44204

- ЗАО "Сибкабель" г. Томск;
- ОАО "Востокгазпром" г. Томск;
- ОАО "Томскнефть";
- ООО "Томскнефтехим" и другие предприятия (организации);
- кафедра автоматизированных систем управления (АСУ) ТУСУР.

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

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

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

Этапы практики	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
10 семестр					
Подготовительный этап	15	36	51	ОК-6, ОК-7	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем, Согласование календарного плана работ
Основной этап	30	80	110	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3	Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Завершающий этап	15	40	55	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета, Проверка дневника по практике

Согласована на портале № 44204

Итого за семестр	60	156	216		
Итого	60	156	216		

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
10 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Оформление документов на практику. Составление плана практики - ознакомление с учебно-методическим обеспечением практики,получение технического и индивидуального задания на практику; - прохождение инструктажа по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности в организации (предприятии); - ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации (предприятия); - сбор информации об объекте практики и анализ источников.	15	36	51	ОК-6, ОК-7	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем, Согласование календарного плана работ
Итого	15	36	51		
2. Основной этап					
2.1. Изучение структуры и условий функционирования организации - изучение общих условий деятельности профильной организации; - изучение вопросов обеспечения безопасно-	10	20	30	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3	Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 44204

сти жизнедеятельности и экологической чистоты предприятия; - изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность организации; - анализ нормативно-правовой документации; - изучение действующих стандартов, технических условий, должностных обязанностей, положений и инструкций по эксплуатации средств АСУ и ВТ, правил оформления технической документации.					
2.2. Анализ систем автоматизации - анализ технологических процессов систем автоматизации (СА), автоматических систем управления (АСУ), средств вычислительной техники (ВТ) на предприятии (организации); - освоение методов анализа используемых систем автоматизации (СА), автоматических систем управления (АСУ) и средств вычислительной техники (ВТ); - определение соответствия действующих СА и АСУ техническим условиям и стандартам; - описание этапов автоматизации и оптимизации производственных и технологических процессов.	6	20	26		Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
2.3. Анализ методик и технологий обработки информации на компьютерах - знакомство с диалоговыми устройствами и режимами диалога: парадигмой и принципами	10	20	30		Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 44204

построения «открытых» автоматизированных информационных систем (АИС); - ознакомление с методами проверки технического состояния оборудования АИС; - ознакомление с базовыми методами обработки данных и моделирования на персональных компьютерах; - ознакомление с системами контрольно-измерительного оборудования предприятия (организации); - ознакомление с математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования ПО; - ознакомление с методами и средствами анализа и разработки программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем.					
2.4. Изучение научно-исследовательской работы организации - описание видов и форм научно-исследовательской работы, практикуемой в организации; - описание практики современных технологий и методов, в том числе информационных, применяемых на предприятии (организации) для обеспечения качества профессиональной деятельности; - ознакомление с методами разработки программных средств и систем мультимедиа и компьютерной графики.	4	20	24		Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Итого	30	80	110		
3. Завершающий этап					

Согласована на портале № 44204

3.1. Оформление материалов практики - анализ проделанной работы и подведение итогов; - подготовка и обобщение материалов отчета; - согласование с руководителем практики материалов отчета и выполнения технического и индивидуальных заданий; - оформление обучающимися дневника и отчета по практике; - предоставление материалов руководителю практики от кафедры для проверки и рецензирования.	15	40	55	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета, Проверка дневника по практике
Итого	15	40	55		
Итого за семестр	60	156	216		
Итого	60	156	216		

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-6	+	+	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета; Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Согласование календарного плана работ

Согласована на портале № 44204

ОК-7	+	+	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета; Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Согласование календарного плана работ
ОПК-2	+	+	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета; Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем
ОПК-3	+	+	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета; Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем
ПК-3	+	+	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета; Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем

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-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**Должен знать:** – варианты размещения и взаимодействия технологического оборудования информационных систем; – перечень, содержание и суть базовых нормативных отраслевых документов; – типовые решения при проектировании информационных систем и средств их защиты; **Должен уметь:** – осуществлять проверку технического состояния оборудования информационных систем и его физической и информационной защиты; – прогнозировать развитие информационных систем и сетей, а также средств их защиты; – составлять аналитические обзоры по технике и технологиям; – осуществлять меры по охране труда и технике безопасности. ;
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	
ОПК-3	способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	

Согласована на портале № 44204

		Должен владеть: – навыками организации работы трудовых коллективов; – типовыми методами проверки технического состояния оборудования информационных систем; – базовыми методами обработки данных и моделирования на персональных компьютерах; – первичными навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием; – методами разработки и анализа алгоритмов, моделей и структур данных, объектов и интерфейсов; – современными методами, средствами, операционными системами и языками программирования; – методами анализа и проектирования баз данных и знаний; – методами и средствами тестирования, отладки и испытаний программных продуктов (ПП); – математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования программного обеспечения (ПО); – математическими моделями вычислительных процессов и структур вычислительных систем (ВС); – методами и средствами анализа и разработки программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем; – методами и средствами защиты информации в ВС; – методами и средствами разработки программных средств систем мультимедиа и компьютерной графики ;

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-6

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

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	- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в профессиональной и социальной среде ; - перечень, содержание и суть базовых нормативных	– адаптироваться в профессиональной деятельности ; - терпимо относиться к этническим и культурным различиям в социальной и профессиональной среде ; - ра-	- навыками организации работы трудовых коллективов ; - способностью толерантно воспринимать культурные различия в организации ; - навыками работы с раз-

Согласована на портале № 44204

	отраслевых документов; - положения и инструкции по эксплуатации ВТ, периферийного и офисного оборудования	ботать с нормативной, регламентирующей и инструктирующей документацией ; - осуществлять меры по ОТ и ТБ.	личными операционными системами и умению их администрировать ; - способностью оценивать уровень охраны труда и техники безопасности на предприятии.
Основной этап	- варианты размещения и взаимодействия технологического оборудования и информационных систем ; - типовые решения при проектировании информационных систем и средств их защиты.	- осуществлять проверку технического состояния оборудования информационных систем и его физической информационной защиты.	- навыками организации работы трудовых коллективов ; - типовыми методами проверки технического состояния оборудования информационных систем ; - первичными навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием.
Завершающий этап	– основы построения и архитектуры, параметры и характеристики АСУ, АИС и ВТ.	- настраивать конкретные конфигурации операционных систем ; - работать с современными АСУ, АИС и ВТ.	- современными методами, средствами, операционными системами и языками программирования ; - базовыми методами обработки данных и моделирования на персональных компьютерах.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета

6.1.2 Компетенция 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 6.3.

Согласована на портале № 44204

Таблица 6.3 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	- основные правила и формы самоорганизации и самообразования.	- применять формы самоорганизации и самообразования в профессиональной деятельности.	- способностью организовать свою профессиональную деятельность и разработать программу самообразования.
Основной этап	- перечень, содержание и суть базовых нормативных отраслевых документов ; -типовые решения при проектировании информационных систем и средств их защиты.	- прогнозировать развитие информационных систем и сетей и средств их защиты.	- методами и средствами разработки программных средств систем мультимедиа и компьютерной графики ; - типовыми методами проверки технического состояния и оборудования информационных систем ; - методами разработки и анализа алгоритмов, моделей и структур данных, объектов и интерфейсов.
Завершающий этап	- варианты размещения и взаимодействия технологического оборудования информационных систем.	- составлять аналитические обзоры по технике и технологиям.	- математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования ПО ; - математическими моделями вычислительных процессов и структур ВС.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета

6.1.3 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью осваивать методики использования программных средств для реше-

Согласована на портале № 44204

ния 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	- методики использования программных средств для решения практических задач ; - типовые решения при проектировании информационных систем и средств их защиты ; - варианты размещения и взаимодействия технологического оборудования информационных систем.	- применять методики использования программных средств для решения практических задач; - прогнозировать развитие информационных систем и сетей, а также средств их защиты.	- навыками применения методики использования ПС для решения практических задач ; - методами анализа и проектирования баз данных.
Завершающий этап	- современные программные средства, методики и основы программирования для проведения научно-исследовательской работы и подготовки отчета по практике; -типовые решения при проектировании информационных систем и средств защиты.	- использовать программные средства, методики, современные системы программирования при проведении научно- исследовательской работы и подготовки отчета по практике ; - осуществлять проверку технического состояния оборудования информационных систем и его физической и информационной защиты.	- современными методами, средствами, операционными системами и языками программирования при проведении научно- исследовательской работы и подготовки отчета по практике ; - методами и средствами тестирования, отладки и испытания ПП.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка органи-	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета

Согласована на портале № 44204

	зации; собеседование с руководителем		

6.1.4 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

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	- основы бизнес-планирования, требования к разработке технических заданий на оснащение основных структурных подразделений компьютерным и сетевым оборудованием ; - варианты размещения и взаимодействия технологического оборудования информационных систем; - типовые решения при проектировании информационных систем и средств защиты.	- разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ; - прогнозировать развитие информационных систем и сетей, а также средств их защиты.	- навыками бизнес-планирования и разработки технических заданий на оснащение основных подразделений предприятия АСУ ; - методами и средствами тестирования, отладки, испытаний ПП; - методами и средствами защиты информации в ВС.
Завершающий этап	- перечень, содержание, суть базовых нормативных отраслевых документов для проведения научно-исследовательской работы, подготовки отчета.	- методами и средствами тестирования, отладки, испытаний ПП ; - методами и средствами защиты информации в ВС.; - навыками бизнес-планирования и разработки технических заданий на оснащение основных подразделений предприятия АСУ	- методами и средствами анализа и разработки программных компонентов сетевых и телекоммуникационных 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 оцени-	Сдача инструктажа по технике безопасности,	Проверка календарного плана работ; проверка	Оценка по результатам защиты (рецензирова-

Согласована на портале № 44204

вания	охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	ния) отчета

6.1.5 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 6.6.

Таблица 6.6 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	- задачи, методы и приемы аналитической верификации и проверке их корректности и эффективности.	- использовать методы и приемы аналитической верификации для проверки их корректности и эффективности.	- методами и приемами аналитической верификации для проверки их корректности и эффективности.
Завершающий этап	- содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики; - особенностей строения, состояния и функционирования конкретных программных систем ; - требования безопасности при эксплуатации объектов отрасли.	- описывать организационную структуру предприятия, разрабатывать требования к созданию и развитию информационных систем, программных комплексов, автоматизированных систем управления и проектирования ; - управлять проектами по информатизации и автоматизации предприятий и организаций.	- навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения технологической практики; - приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения нормы выработки и версионного контроля при разработке крупной программной системы, а также грамотного их размещения на «панели инструментов», т.е. создания дружественного 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	Сдача инструктажа по	Проверка календарного	Оценка по результатам

Согласована на портале № 44204

средства оценивания	технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	защиты (рецензирования) отчета

6.2. ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики (таблица 6.7);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое руководителем практики в процессе защиты (рецензирования) 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.

Согласована на портале № 44204

Таблица 6.8 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций руководителем практики по итогам защиты (рецензирования) отчета по практике

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	– Достигнуты все основные цели и задачи, поставленные в ходе практики; – студент выполнил план практики и все необходимые задания; – студент творчески подошел к выполнению заданий; – студент предоставил полную отчетную документацию по данным заданиям, не имеет замечаний в их выполнении; – руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «отлично»; – студент сдал вовремя дневник с отчетной документацией по практике
Хорошо (базовый уровень)	– Достигнуты основные цели и задачи, поставленные в ходе практики; – студент выполнил план и необходимые задания, но имеет небольшие недоработки и замечания в их выполнении; – руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «хорошо»; – студент не вовремя сдал дневник с отчетной документацией по практике
Удовлетворительно (пороговый уровень)	– Достигнуты не все основные цели и задачи, поставленные в ходе практики; – студент частично выполнил план; – студент выполнил не все необходимые задания (отчитался менее чем по 70%, но не менее чем по 50% заданий) и имеет значительные недоработки и замечания в их выполнении; – студент не вовремя вышел на практику; – руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «удовлетворительно»; – студент не вовремя сдал дневник с отчетной документацией по практике

6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

– 1.Серверы автоматизации для создания масштабируемых распределенных систем.
– 2. Методы верификации и тестирования многопоточных приложений.
– 3. Сетевые видеоконференции в дистанционном образовании.
– 4. Межсетевые экраны – анализ и проектирование структур и конфигураций.
– 5. Методы построения защищенных веб-сайтов.
– 6. Модели и методы приоритетного управления трафиком в теле-коммуникационных системах.
– 7. Многоуровневые комплексы мер защиты распределённых систем.
– 8. Автоматизированная информационная система учета и ремонта оргтехники на предприятии.
– 9. Системы оценки качества образовательных услуг корпоративного университета.
– 10. Разработка методики проектирования и внедрения автоматизированной системы управления документами.

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 № 44204

Подготовительный этап 10 семестр

1. Анализ номенклатуры и качества выпускаемой продукции.

2. Исследование конкретной функции управления (в теоретическом и практическом аспектах, учитывая ее особенности на данном предприятии), которую в дальнейшем надо автоматизировать (например, разработку и создание автоматизированной информационной системы (АИС), автоматизированных рабочих мест (АРМ).

3. Изучение материально-технического обеспечения производства.

Основной этап 10 семестр

1. Анализ технического, программного, информационного обеспечения управления предприятием (входные и выходные документы).

2. Получение и выполнение индивидуального задания (работа с литературой, подготовка статистических отчетов, изучение сегментов рынка, изучение рынка ценных бумаг и др.).

3.Изучение аналогов автоматизированных систем, автоматизированных рабочих мест (АРМ) (5–8 наименований), используемых в данной предметной области: фирма изготовитель, цена, анализ возможностей, требований к платформе и выявление их недостатков по отношению к решаемой задаче (например, высокая цена, избыточность функций и т. д.).

Завершающий этап 10 семестр

1. Описание возможных программных средств реализации информационной системы и обоснование выбранной программной среды (например, СУБД Oracle, SQL Server, MS Access; VisualC++,VBA, Borland Delphi, Borland C++, 1С Предприятие и т.д.).

2. Построение концептуальной модели баз данных (БД) (ER-, KB-, FA- уровни).

3. Подготовка дневника по практике, написание отчета по практике, подготовка отчета и дневника по практике к проверке, рецензированию и оценке.

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

7.1 Основная литература

1. Приказ Минобрнауки № 5 от 12.01.2016 «Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)»(Зарегистрировано в Минюсте России 09.02.2016 N 41030) [Электронный ресурс]: Консультант Плюс: www.consultant.ru. Доступ из личного кабинета студента по ссылке — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/download/ (дата обращения: 06.06.2018).

2. Аксенов, А.И. Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. / А.И. Аксенов. - Томск: ТУСУР, 2016. - Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 06.06.2018).

7.2 Дополнительная литература

1. Аксенова, Ж.Н. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. [Электронный ресурс]: – Томск: Изд-во ТУСУР, 2014. — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/41 (дата обращения: 06.06.2018).

2. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления (Утвержден и введен в действие Приказом ректора ТУСУР от 03.12.2013 г. №14103). [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/70 (дата обращения: 06.06.2018).

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Шелестов, А. А. Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: методические указания для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата), обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / А. А. Шелестов. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 06.06.2018).

Согласована на портале № 44204

2. Шелестов, А. А. Производственная практика (ППоППУиОПД - 09.03.01, профиль ПО-СВТиАС): электронный курс / А.А. Шелестов – Томск: ТУСУР, ФДО, 2018. Доступ из личного кабинета студента.

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. - Интернет аналитическое издание в области электронной техники - http://www.ixbt.com ;
2. - Научные журналы издательства Wiley&Sons - http://onlinelibrary.wiley.com ;
3. - Научные журналы издательства Elsevier - http://www.sciencedirect.com/ .

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.

https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

http://onlinelibrary.wiley.com - научные журналы издательства Wiley&Sons

http://www.sciencedirect.com/ - научные журналы издательства Elsevier

http://www.ixbt.com – Интернет аналитическое издание в области электронной техники

КонсультантПлюс: www.consultant.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://study.tusur.ru/study/download/)

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

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

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

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

Минимальные требования к рабочему месту:

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

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

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

Согласована на портале № 44204

- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

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

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

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

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:
- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

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

Согласована на портале № 44204