**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: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Количество недель: **4**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

| Виды учебной деятельности | 6 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| 1. Контактная работа | 78 | 78 | часов |
| 2. Иные формы работ | 138 | 138 | часов |
| 3. Общая трудоемкость | 216 | 216 | часов |
| | 6.0 | 6.0 | З.Е. |

Дифференцированный зачет: 6 семестр

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

Томск 2018

Согласована на портале № 27842

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 Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ) _____ А. А. Шелестов

Заведующий обеспечивающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ _____ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Эксперты:

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

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

Согласована на портале № 27842

## 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. .

**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: «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Системный анализ», «Учебно-исследовательская работа 1».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Защита информации», «Основы разработки программного обеспечения», «Функциональное и логическое программирование».

**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 в производственном процессе конкретной профильной организации.

## 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;

**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 конкретных 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:

Согласована на портале № 27842

– 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 ПП; – математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования ПО; – математическими моделями вычислительных процессов и структур 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** :

- Кафедра АСУ;
- ЗАО НПФ «Микран», г. Томск;
- ЗАО «Томсккабель»;
- ЗАО «Сибкабель», г. Томск;
- ОАО «Востокгазпром», г. Томск;
- ОАО «Томскнефть»;
- ООО «Томскнефтехим».

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

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

1. *Подготовительный этап* (проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся зада-

Согласована на портале № 27842

ний на практику, видов отчетности по практике).

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

3. *Завершающий этап* (оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, 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 | 30 | 30 | 60 | ОК-6, ОК-7 | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации |
| Основной этап | 22 | 82 | 104 | ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3 | Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов |
| Завершающий этап | 26 | 26 | 52 | ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3 | Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета |
| Итого за семестр | 78 | 138 | 216 | | |
| Итого | 78 | 138 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|

Согласована на портале № 27842

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **6 семестр** | | | | | |
| ***1. Подготовительный этап*** | | | | | |
| *1.1. Оформление документов на практику. Составление плана прохождения практики.*<br>- доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике; ознакомление со структурой организации, содержанием и спецификой деятельности, организацией управления производством, методами его усовершенствования; инструктаж по технике безопасности и др. | 30 | 30 | 60 | ОК-6, ОК-7 | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации |
| Итого | 30 | 30 | 60 | | |
| ***2. Основной этап*** | | | | | |
| *2.1. Выполнение индивидуального задания на практику*<br>- Изучение структуры и условий функционирования организации: изучение общих условий деятельности профильной организации; изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты предприятия.<br>- Изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность организации: краткое описание и анализ нормативно – правовой документации; изучение действующих стандартов, технических условий, должностных обязанностей, положений и инструкций по эксплуатации средств АСУ и ВТ, правил оформления технической документации. Анализ систем автоматизации | 22 | 82 | 104 | ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3 | Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов |

Согласована на портале № 27842

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (СА) технологических процессов, автоматических систем управления (АСУ), средств ВТ на предприятии освоение методов анализа используемых систем автоматизации (СА), АСУ и средств ВТ; определение соответствия действующих СА и АСУ техническим условиям и стандартам; описание этапов автоматизации и оптимизации производственных и технологических процессов.<br>- Анализ методик и технологий обработки информации на компьютерах: знакомство с диалоговыми устройствами и режимами диалога: парадигма и принципы 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; 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.<br>- Изучение научно-исследовательской работы организации: описание видов и форм научно | | | | | |

Согласована на портале № 27842

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| исследовательской работы, практикуемой в организации; описание практики современных метод и технологий, в том числе информационных, применяемых в организации для обеспечения качества профессиональной деятельности; ознакомление с методами и средствами разработки программных средств систем мультимедиа и компьютерной графики | | | | | |
| Итого | 22 | 82 | 104 | | |
| ***3. Завершающий этап*** | | | | | |
| *3.1. Оформление материалов по практике*<br>- - анализ проделанной работы и подведение её итогов;<br>- - подготовка материалов отчета и обобщение материала;<br>- - оформление обучающимися дневника по практике и отчета о выполнении индивидуальных заданий;<br>- - представление отчета по практике и отзыва руководителя практики от предприятия на кафедру для рецензирования результатов практики руководителем практики от университета | 26 | 26 | 52 | ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3 | Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета |
| Итого | 26 | 26 | 52 | | |
| **Итого за семестр** | 78 | 138 | 216 | | |
| **Итого** | 78 | 138 | 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.

Согласована на портале № 27842

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

| Компетенции | Виды занятий | | Формы контроля |
|---|---|---|---|
| | Контактная работа | Иные формы работ | |
| ОК-6 | + | + | 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; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета |
| ОК-7 | + | + | 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; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета |
| ОПК-2 | + | + | Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета |
| ОПК-3 | + | + | Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета |
| ПК-3 | + | + | Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета |

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

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

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

Перечень закрепленных за практикой компетенций приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) |
|---|---|---|
| ОК-6 | способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этниче- | **Должен знать:** – варианты размещения и взаимодействия технологического обо- |

Согласована на портале № 27842

| | | |
|---|---|---|
| | ские, конфессиональные и культурные различия | рудования информационных систем; – перечень, содержание и суть базовых нормативных отраслевых документов; – типовые решения при проектировании информационных систем и средств их защиты. ;<br>**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. ;<br>**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 ПП; – математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования ПО; – математическими моделями вычислительных процессов и структур 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. ; |
| 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 | |

## 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, этниче-

Согласована на портале № 27842

ские, 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 отраслевых документов; –положения и инструкции по эксплуатации ВТ, периферийного и офисного оборудования и др.; | – адаптироваться в профессиональной деятельности: –терпимо относиться к этническим и культурным различиям в социальной и профессиональной среде; – работать с нормативной, регламентирующей и инструктирующей документацией; осуществять меры по ОТиТБ | – навыками организации работы трудовых коллективов – способностью толерантно воспринимать культурные различия в организации. – навыками работы с различными 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 оцени-** | Сдача инструктажа по технике безопасности, | Проверка календарного плана работ; проверка | Защита итогового отчета по практике; презента- |

Согласована на портале № 27842

| | | | |
|---|---|---|---|
| **вания** | охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем | дневника по практике; проверка промежуточных отчетов | ция доклада; оценка по результатам защиты 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.

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 предприя- | 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 № 27842

| | | | |
|---|---|---|---|
| | тия. | | |
| **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 ОПК-2**

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

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Основной этап** | - 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 | 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 № 27842

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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 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. | - 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; | - методами и средствами анализа и разработки программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем. |
| **Виды занятий** | Лекции-инструктаж; | Консультации; Работа | Консультации; Работа |

Согласована на портале № 27842

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. | обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. | 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 |

**6.1.5 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 |
|---|---|---|---|
| **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. | описать 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 | 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 № 27842

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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 |

## 6.2. 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:<br>- своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;<br>- показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку;<br>- умело применил полученные знания во время прохождения практики;<br>- ответственно и с интересом относился к своей работе. |
| **Хорошо (базовый уровень)** | Обучающийся:<br>- демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики;<br>- полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров;<br>- проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности. |
| **Удовлетворительно (пороговый уровень)** | Обучающийся:<br>- выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения;<br>- не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;<br>- в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. |

Согласована на портале № 27842

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 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:

– 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 Web-сайтов. 6. Модели и методы приоритетного управления трафиком в телекоммуникационных 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. 11. Подсистемы контроля знаний в распределенных автоматизированных обучающих системах. 12. Методы повышения отказоустойчивости автоматизированных систем. 13. Алгоритмы и программные средства повышения достоверности информации в автоматизированной системе. 14. Методы и средства проектирования распределенных автоматизированных систем. 15. Автоматизированное рабочее место инженера-технолога машиностроительного завода. 16. Методы аналитического и имитационного моделирования информационных процессов в распределенной автоматизированной системе.

## 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**

- анализ номенклатуры и качества выпускаемой продукции; - исследование конкретной

Согласована на портале № 27842

функции управления (в теоретическом и практическом аспектах, т.е. особенности ее на данном предприятии), которую в дальнейшем надо автоматизировать; (например, разработку и создание автоматизированной информационной системы - АИС, автоматизированных рабочих мест - АРМ и т.п.); - изучение материально-технического обеспечения производства.

**Основной этап 6 семестр**

- анализ технического, программного, информационного обеспечения управления предприятием (входные и выходные документы); - получение и выполнение индивидуального задания (работа с литературой, подготовка статистических отчетов, изучение сегментов рынка, изучение рынка ценных бумаг и др.); 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 6 семестр**

- описание возможных программных средств реализации информационной системы и обоснование выбранной программной среды (например, СУБД Oracle, SQL Server, MS Access; Visual C++,VBA, Borland Delphi, Borland C++, 1С Предприятие и т.д.); - построение концептуальной модели БД (ER-, KB-, FA- уровни); - написание отчета по практике и подготовка презентации с результатами.

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

### 7.1 Основная литература

1. Шелестов А.А., Ковшов А.В. Методические указания по прохождению производственной (технологической) практики, подготовке и защите ВКР / Томск [Электронный ресурс]: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2017. — 62 с. — Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/090301/p04/090301-p04-work.doc (дата обращения: 09.06.2018).

### 7.2 Дополнительная литература

1. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления (утверждено приказом ректора ТУСУРа от 03.12.2013 г. №14103). [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/70 (дата обращения: 09.06.2018).

### 7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Производственная практика [Электронный ресурс]: Методические указания / Титов А. А., Соколова Ж. М. - 2009. 31 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1128 (дата обращения: 09.06.2018).

2. Производственная практика [Электронный ресурс]: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Учебно-методическое пособие / Аксенов А. И. - 2016. 15 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6580 (дата обращения: 09.06.2018).

### 7.4 Ресурсы сети Интернет

1. 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

## 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.

Согласована на портале № 27842

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

## 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.

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.

Каждый обучающийся имеет доступ к

- серверам на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных позволяют обеспечить одновременный доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, к электронному образовательному ресурсу, информационно-образовательному ресурсу;

- компьютерам 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;

- электронным библиотечным ресурсам, размещенные в интегральной учебной библиотеке (включающей ТКДБ и электронно-библиотечную систему IPRbooks).

## 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.

Согласована на портале № 27842

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

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

**Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:**

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

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

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

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита итогов практики проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, 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 № 27842