**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:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **5**
Семестр: **10**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

| Виды учебной деятельности | 10 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| 1. Контактная работа | 23 | 23 | часов |
| 2. Иные формы работ | 85 | 85 | часов |
| 3. Общая трудоемкость | 108 | 108 | часов |
| | | 3.0 | З.Е. |

Дифференцированный зачет: 10 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 41256

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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

Разработчики:

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

| | | |
|---|---|---|
| Заведующий обеспечивающей каф. АОИ | _____ | Ю. П. Ехлаков |

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

| | | |
|---|---|---|
| Декан ФДО | _____ | И. П. Черкашина |
| Заведующий выпускающей каф. АОИ | _____ | Ю. П. Ехлаков |

Эксперты:

| | | |
|---|---|---|
| Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) | _____ | Ю. В. Морозова |
| Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) | _____ | Н. Ю. Салмина |
| Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) | _____ | А. А. Сидоров |

Согласована на портале № 41256

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Научно-исследовательская работа (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 Программная инженерия является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

**Вид практики:** Производственная практика.

**Тип практики:** Научно-исследовательская работа.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на формирование практических навыков и профессиональных компетенций, которые используются студентом в дальнейшем при прохождении последующих практик, а также при выполнении выпускной квалификационной работы. Вид профессиональной деятельности на который ориентирована практика- научно-исследовательский.

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

Практике предшествуют дисциплины: «Введение в программную инженерию».

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

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

**Способы проведения практики:** стационарная, выездная.

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

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в ознакомление с научно-исследовательской деятельностью предприятий (IT-компаний) в области проектирования программных продуктов, анализа новых технологий и возможностей их применения, совершенствования компонентов программного продукта.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики:** применение полученных теоретических знаний в научно-исследовательской деятельности различных организаций (IT-компаний) и овладение практическими навыками научно-исследовательской работы

**Задачи практики:**

– участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продукта-ми, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии);;

– построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;;

– составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;;

– участие в проектировании компонентов программного продукта;;

– постановка и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений;;

– разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации..

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);

Согласована на портале № 41256

– готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13);

– готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-14).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

– **знать** способы формализации задач в предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; современные методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; основные этапы обработки и преобразования информации в информационных системах; государственные и отраслевые стандарты на оформление научно-технической документации; правила оформления заявок на публикацию докладов и статей; современные методы постановки и проведения экспериментов по проверке принимаемых проектных решений. ;

– **уметь** осуществлять сбор и анализ требований заказчика к программному продукту; формализовать предметную область программного проекта по результатам обследования; разрабатывать и специфицировать требования; использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; разрабатывать инфологические и даталогические модели данных; обосновывать принимаемые проектные решения; осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности принимаемых проектных решений. ;

– **владеть** навыками формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; навыками использования методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности; навыками анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения; навыками разработки технических заданий на программный продукт. .

## 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;

– г. Томск, ТУСУР, кафедра АОИ ;

– г. Томск, ООО "ЛЭМЗ-Т" ;

– г. Томск, ООО "Паравеб" ;

– г. Томск, ООО "Томсксофт" ;

– и др.

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

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

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

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

3. *Завершающий этап* (оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных

Согласована на портале № 41256

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 | 9 | 9 | 18 | ПК-12 | 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 |
| Основной этап | 10 | 60 | 70 | ПК-12, ПК-13, ПК-14 | Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ |
| Завершающий этап | 4 | 16 | 20 | ПК-14 | Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета |
| Итого за семестр | 23 | 85 | 108 | | |
| Итого | 23 | 85 | 108 | | |

## 5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

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

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

| Содержание разделов практики (виды работ) | Контактная работа, ч | Иные формы работ, ч | Общая трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|

Согласована на портале № 41256

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **10 семестр** | | | | | |
| ***1. Подготовительный этап*** | | | | | |
| *1.1. Изучение структуры организации и системы управления программными проектами*<br>- Знакомство с организацией, ее структурой либо со структурой подразделения, в котором студент проходит практику<br>- Знакомство с управлением жизненным циклом разработки программного обеспечения в организации.<br>- Изучение организационной структуры управления и системы управления программными проектами, ознакомление с безопасными условиями труда в организации, требованиями к рабочему месту, правилами трудового внутреннего распорядка. | 9 | 9 | 18 | ПК-12 | 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 |
| Итого | 9 | 9 | 18 | | |
| ***2. Основной этап*** | | | | | |
| *2.1. Знакомство и анализ с инструментальными средствами проектирования и разработки, используемыми в организации*<br>- Знакомство с инструментальными средствами проектирования и разработки, используемыми в организации.<br>- Анализ существующих инструментальных средств, выявление их достоинств и недостатков. В случае необходимости выбор альтернативных инструментальных средств (с обоснованием их предпочтительности). | 2 | 10 | 12 | ПК-12, ПК-13, ПК-14 | Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ |

Согласована на портале № 41256

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *2.2. Выполнение индивидуального задания*<br>- Получение задания и формализация постановки задачи. Изучение предметной области, терминологии.<br>- В рамках заданной предметной области выполнение теоретических исследований. Выделение существующих проблем, характеризация путей их решения. | 8 | 50 | 58 | | Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов |
| Итого | 10 | 60 | 70 | | |
| ***3. Завершающий этап*** | | | | | |
| *3.1. Проведение экспериментальных исследований*<br>- Постановка и выполнение эксперимента по проверке корректности и эффективности выбранных проектных решений | 2 | 8 | 10 | ПК-14 | Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ |
| *3.2. Оформление отчета по практике*<br>- Оформление отчета по практике<br>- Анализ проделанной работы и подведение её итогов | 2 | 8 | 10 | | Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета |
| Итого | 4 | 16 | 20 | | |
| **Итого за семестр** | 23 | 85 | 108 | | |
| **Итого** | 23 | 85 | 108 | | |

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

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

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

| Компетенции | Виды занятий | | Формы контроля |
|---|---|---|---|
| | Контактная работа | Иные формы работ | |

Согласована на портале № 41256

| | | | |
|---|---|---|---|
| ПК-12 | + | + | 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; Проверка промежуточных отчетов |
| ПК-13 | + | + | Собеседование с руководителем; Проверка промежуточных отчетов; Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ |
| ПК-14 | + | + | Собеседование с руководителем; Проверка промежуточных отчетов; Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ; Оценка по результатам защиты (рецензирования) 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) |
|---|---|---|
| ПК-12 | способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования | **Должен знать:** способы формализации задач в предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; современные методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; основные этапы обработки и преобразования информации в информационных системах; государственные и отраслевые стандарты на оформление научно-технической документации; правила оформления заявок на публикацию докладов и статей; современные методы постановки и проведения экспериментов по проверке принимаемых проектных решений. ;<br>**Должен уметь:** осуществлять сбор и анализ требований заказчика к программному продукту; формализовать предметную область программного проекта по результатам обследования; разрабатывать и специфицировать требования; использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; разрабатывать инфологические и |
| ПК-13 | готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности | |
| ПК-14 | готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности | |

Согласована на портале № 41256

| | | |
|---|---|---|
| | | даталогические модели данных; обосновывать принимаемые проектные решения; осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности принимаемых проектных решений. ;<br>**Должен владеть:** навыками формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; навыками использования методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности; навыками анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения; навыками разработки технических заданий на программный продукт. ; |

## 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 ПК-12

ПК-12: способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования.

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** | способы формализации задач в предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; методы разработки моделей компонентов информационных систем | осуществлять сбор и анализ требований заказчика к программному продукту; формализовать предметную область программного проекта по результатам обследования | навыками формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования |
| **Основной этап** | методики разработки компонентов программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования; основные этапы обработки и преобразования информации в ИС | разрабатывать и специфицировать требования; работать с современными системами программирования; создавать UML-диаграммы при проектирования информационных систем | навыками использования методов и инструментальных средств исследования характеристик алгоритмов и структур данных |
| **Виды занятий** | Лекции-инструктаж; | Консультации; Работа | Консультации; Работа |

Согласована на портале № 41256

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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 | Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета |

**6.1.2 Компетенция ПК-13**

ПК-13: готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности.

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 |
|---|---|---|---|
| **Основной этап** | современные методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; основные этапы обработки и преобразования информации в информационных системах | использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; разрабатывать инфологические и даталогические модели данных; обосновывать принимаемые проектные решения | навыками использования методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности; навыками анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения |
| **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 № 41256

| | | | |
|---|---|---|---|
| **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 |

**6.1.3 Компетенция ПК-14**

ПК-14: готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов 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 6.4.

Таблица 6.4 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Основной этап** | теоретические основы моделирования процесса обоснования принимаемых проектных решений; содержательные и математические постановки основных задач принятия решений, методы их решения; | обосновывать принимаемые проектные решения | навыками анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения; навыками разработки технических заданий на программный продукт |
| **Завершающий этап** | современные методы постановки и проведения экспериментов по проверке принимаемых проектных решений | осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности принимаемых проектных решений | навыками постановки и проведения эксперимента по проверке корректности и эффективности принимаемых решений |
| **Виды занятий** | Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. | Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. | Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. |
| **Используемые средства оценивания** | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с | Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов | Оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета |

Согласована на портале № 41256

| | | | |
|---|---|---|---|
| | руководителем | | |

## 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 6.5);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое руководителем практики в процессе защиты (рецензирования) отчета по практике (таблица 6.6).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – 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. |

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 6.6 – 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;<br>– студент выполнил план практики и все необходимые задания;<br>– студент творчески подошел к выполнению заданий;<br>– студент предоставил полную отчетную документацию по данным заданиям, не имеет замечаний в их выполнении; |

Согласована на портале № 41256

| | |
|---|---|
| | – руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «отлично»;<br>– студент сдал вовремя дневник с отчетной документацией по практике |
| **Хорошо (базовый уровень)** | – Достигнуты основные цели и задачи, поставленные в ходе практики;<br>– студент выполнил план и необходимые задания, но имеет небольшие недоработки и замечания в их выполнении;<br>– руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «хорошо»;<br>– студент не вовремя сдал дневник с отчетной документацией по практике |
| **Удовлетворительно (пороговый уровень)** | – Достигнуты не все основные цели и задачи, поставленные в ходе практики;<br>– студент частично выполнил план;<br>– 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;<br>– студент не вовремя вышел на практику;<br>– руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «удовлетворительно»;<br>– студент не вовремя сдал дневник с отчетной документацией по практике |

## 6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Исследование и анализ алгоритмов функционирования исследуемой системы
- Разработка технического задания на создание базы данных
- Исследование и анализ существующего программного обеспечения организации
- Обзор и анализ рынка интернет-магазинов <предметная область>
- Исследование и анализ сайтов по заданной предметной области

## 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 10 семестр**

Изучение структуры организации и системы управления программными проектами: Знакомство с организацией, ее структурой либо со структурой подразделения, в котором студент проходит практику. Знакомство с управлением жизненным циклом разработки программного обеспечения в организации. Изучение организационной структуры управления и системы управления программными проектами. Знакомство с требованиями к обеспечению безопасных условий труда на предприятии (организации), правилами внутреннего трудового распорядка (ПВТР)

**Основной этап 10 семестр**

1. Анализ инструментальных средств проектирования и разработки, используемых в организации: проведение анализа используемых на предприятии (организации) инструментальных средств, определение их достоинств и недостатков. 2. Выполнение индивидуального задания:согласовать тему индивидуального задания и этапы его подготовки, провести необходимые теоретические и/или экспериментальные исследования, обозначить проблемы и охарактеризовать пути решения. В качестве исследования может выступать: 1) конкретный программный продукт, разрабатываемый в организации; 2) используемые методы и алгоритмы

**Завершающий этап 10 семестр**

Разработка тестов и организация тестирования существующего (разрабатываемого) в организации программного комплекса. Оформление отчета по практике.

Согласована на портале № 41256

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

### 7.1 Основная литература

1. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 284 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93533 (дата обращения: 06.06.2018).

### 7.2 Дополнительная литература

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с.Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93545 (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. Салмина, Н.Ю. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: методические указания методические указания для студентов направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата), обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Н. Ю. Салмина. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 06.06.2018).
2. Салмина Н.Ю. Производственная практика (научно-исследовательская работа - 09.03.04): электронный курс / Н.Ю. Салмина. – Томск: ТУСУР, ФДО, 2018. Доступ из личного кабинета студента.

### 7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Национальный открытый университет "ИНТУИТ" (от интернет-университет информационных технологий) [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://www.intuit.ru (дата обращения: 06.06.2018).

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

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

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. - (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://study.tusur.ru/study/download/)
2. eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.elibrary.ru
3. ЭБС «Юрайт»: www.biblio-online.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://biblio.fdo.tusur.ru/)

## 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 дости-

Согласована на портале № 41256

жения 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.;
- 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.

Согласована на портале № 41256

**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 № 41256