**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента науки и инноваций
_____ В. М. Рулевский
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
# ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНАЯ ПРАКТИКА)

Уровень образования: **высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации**
Направление подготовки / специальность: **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

| Виды учебной деятельности | 5 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| 1. Контактная работа | 40 | 40 | часов |
| 2. Иные формы работ | 68 | 68 | часов |
| 3. Общая трудоемкость | 108 | 108 | часов |
| | 3.0 | 3.0 | З.Е. |

Дифференцированный зачет: 5 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 43148

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) 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 30.07.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

| | | |
|---|---|---|
| д.т.н., профессор каф. АСУ | _____ | М. Ю. Катаев |
| Заведующий обеспечивающей каф. АСУ | _____ | А. М. Кориков |

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

| | | |
|---|---|---|
| Декан ФСУ | _____ | П. В. Сенченко |
| Заведующий выпускающей каф. АСУ | _____ | А. М. Кориков |

Эксперты:

| | | |
|---|---|---|
| Заведующий аспирантурой | _____ | Т. Ю. Коротина |
| Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ) | _____ | А. И. Исакова |

Согласована на портале № 43148

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика) (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки по направлению 09.06.01 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 (научная практика).

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на формирование профессиональной компетентности для профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям..

**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: «Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований», «Основы организации научных исследований», «Патентования результатов научных исследований», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)», «Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины».

**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) 09.06.01 Информатика и вычислительная техника. Общая трудоемкость данной практики составляет 3.0 З.Е., количество недель: 2 . (108 часов).

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

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

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в научно-исследовательских проектах кафедры Автоматизированные системы управления, других кафедр университета, научных подразделений университета, институтов Академии наук, различных компьютерных и производственных фирм..

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики:** является сбор, анализ и обобщение научного материала, разработка оригинальных научных предложений и научных идей для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, получения навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей, развитие способности выполнения научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях; формирование теоретико-практической базы для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, формирование навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах.

**Задачи практики:**

– становления профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;;

– закрепление умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение совре-

Согласована на портале № 43148

менными методами исследований;;

– обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;;

– самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;;

– проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий..

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

– владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

– способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

– владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-1);

– способность разработки и применения комплексов программ компьютерного моделирования физических процессов, технических объектов и систем управления (ПК-3);

– способность применять теоретические знания, умения и навыки использования средств компьютерного моделирования при исследовании технических объектов и систем управления (ПК-4).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

– **знать** цели и задачи научного исследования, основные методологические подходы исследования процессов функционирования объектов профессиональной деятельности; общие принципы и закономерности в построении, функционировании и развитии, управлении и моделировании процессов объектов профессиональной деятельности по избранной тематике исследования; научных основ развития теории, создания, внедрения и эксплуатации перспективных объектов профессиональной деятельности; существующие подходы, теоретические и практические методы формализации задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; существующие подходы оценки к формированию моделей, критериев и оценок эффективности систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации, область их практической применимости; существующие методы разработки моделей и алгоритмов методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления; принятия решений и обработки информации, инструментальные средства для их реализации в виде математического и алгоритмического обеспечения; социально-культурное содержание деятельности исследователя, особенности ведения совместного научного исследования; принципов формирования личностной и деловой коммуникации, организации взаимодействия в команде.;

– **уметь** решать задачи обработки информации с помощью современных инструментальных средств и информационно-коммуникационных технологий; разрабатывать план выполнения научного исследования для распараллеливания работ по нему; обосновывать выбор методов теоретического и практического исследования сложных объектов, способов описания и формализации задач научного исследования по избранной тематике, выбора критериев и оценок эффективности их решения; выявлять возможности совершенствования существующих методов и алгоритмов решения задач научного исследования по избранной тематике; разрабатывать специальное математическое и алгоритмическое обеспечение с использованием современных инструментальных средств; осуществлять систематическую работу по самообразованию, совершенствованию профессионально значимых умений и навыков; соблюдать правила служебного этикета, нормы профессиональной этики для установления нормального социально-психологического контакта.;

– **владеть** навыками работы с научной, научно-исследовательской, научно-технической литературой по избранной тематике научного исследования в области профессиональной деятель-

Согласована на портале № 43148

ности; системными правилами выявления причин нарушения системных принципов функционирования объектов исследования; современными информационно-коммуникационными технологиями для решения общенаучных задач и организации своего труда; сравнительного анализа существующих методов и подходов к решению задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; работы с инструментальными средствами создания специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации, навыками осуществления эффективных межличностных коммуникаций; проведения коллективного исследования; организации и оптимизации рабочего времени для сохранения здоровья при больших профессиональных нагрузках; навыками предоставления своих знаний в форме презентаций, отчетов, докладов, научных публикаций..

## 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** :

– Во время практики аспиранты работают, как правило, на выпускающей кафедре под руководством руководителя научно-исследовательской практики из числа ведущих преподавателей кафедры, или в научных, научно-исследовательских, научно-практических организациях, с которыми имеются договора. Аспирантам, ведущим научно-исследовательскую работу в рамках трудовой деятельности (по трудовым договорам), учебная нагрузка зачитывается в качестве научно-исследовательской практики, при этом аспиранты предоставляют на кафедру соответствующие подтверждающие документы. Базой прохождения производственной практики является Университет, структурные подразделения вуза..

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

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

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

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

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

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

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

| Этапы практики | Контактная работа, ч | Иные формы работ, ч | Общая трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | | | |

Согласована на портале № 43148

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Подготовительный этап | 15 | 25 | 40 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4 | Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Тест |
| Основной этап | 15 | 25 | 40 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4 | Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов |
| Завершающий этап | 10 | 18 | 28 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4 | Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета |
| Итого за семестр | 40 | 68 | 108 | | |
| Итого | 40 | 68 | 108 | | |

## 5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

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

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

| Содержание разделов практики (виды работ) | Контактная работа, ч | Иные формы работ, ч | Общая трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | | | |
| ***1. Подготовительный этап*** | | | | | |
| *1.1. Подготовительный этап*<br>- Вводный инструктаж. Ознакомление с целями и задачами научно-исследовательской практики.<br>- Выбор и обоснование выбора тематики научного исследования в рамках практики.<br>- Разработка индивидуальной программы научного исследования.<br>- Формирование индивидуального задания научно-исследовательской деятельности аспиранта на практике.<br>- Составление инди- | 15 | 25 | 40 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4 | Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Тест |

Согласована на портале № 43148

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| видуальной программы научного исследования на практике, ее согласование с руководителем практики.<br>- Разработка календарного плана выполнения программы самостоятельного научного исследования.<br>- Постановка задачи научного исследования. Изучение основных подходов ведения теоретических исследований, способов формализации и постановок задач, моделей, применяемых в области избранной тематики.<br>- Изучение используемых методов и алгоритмов решения исследовательских задач по избранной тематике, способов ведения экспериментального исследования.<br>- Изучение фактического материала, методик исследования, применяемых в научно-исследовательском коллективе на базе практики. Формализация постановки задачи исследования. | | | | | |
| Итого | 15 | 25 | 40 | | |
| ***2. Основной этап*** | | | | | |
| *2.1. Основной этап*<br>- Работа с инструментальными средствами в направлении научных исследований.<br>- Изучение инструментальных средств для создания специального математического и алгоритмического обеспечения для решения поставленной задачи.<br>- Выбор и обоснование выбора конкретных инструментальных | 15 | 25 | 40 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4 | Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов |

Согласована на портале № 43148

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| средств.<br>- Разработка математического и алгоритмического обеспечения для исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов в области избранной тематики.<br>- Анализ адекватности выбранных математических моделей.<br>- Патентные исследования. Проведение работы по защите авторских прав: патентных исследований лицензирования, подготовке и оформлению заявки на авторское свидетельство, свидетельство о регистрации программы для ЭВМ и др. | | | | | |
| Итого | 15 | 25 | 40 | | |
| ***3. Завершающий этап*** | | | | | |
| *3.1. Завершающий этап*<br>- Систематизация материала научно-исследовательской практики.<br>- Сбор, систематизация и обработка материалов практики. Анализ выполнения программы научно-исследовательской практики совместно с руководителем практики.<br>- Подготовка материала для научной публикации, подготовка отчета по практике.<br>- Защита отчета по практике. Подготовка доклада и презентации к нему, выступление с отчетом на кафедральном семинаре, анализ достижения аспирантом целей и задач научно-исследовательской практики. | 10 | 18 | 28 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4 | Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета |
| Итого | 10 | 18 | 28 | | |

Согласована на портале № 43148

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Итого за семестр** | 40 | 68 | 108 | | |
| **Итого** | 40 | 68 | 108 | | |

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

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

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

| Компетенции | Виды занятий | | Формы контроля |
|---|---|---|---|
| | Контактная работа | Иные формы работ | |
| ОПК-1 | + | + | Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Тест; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета |
| ОПК-2 | + | + | Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Тест; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета |
| ОПК-3 | + | + | Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Тест; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета |
| ПК-1 | + | + | Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Тест; Проверка дневника по практике |
| ПК-3 | + | + | Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Тест; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета |
| ПК-4 | + | + | Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Тест; Проверка дневника по практике; 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.

Согласована на портале № 43148

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) |
|---|---|---|
| ОПК-1 | владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | **Должен знать:** цели и задачи научного исследования, основные методологические подходы исследования процессов функционирования объектов профессиональной деятельности; общие принципы и закономерности в построении, функционировании и развитии, управлении и моделировании процессов объектов профессиональной деятельности по избранной тематике исследования; научных основ развития теории, создания, внедрения и эксплуатации перспективных объектов профессиональной деятельности; существующие подходы, теоретические и практические методы формализации задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; существующие подходы оценки к формированию моделей, критериев и оценок эффективности систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации, область их практической применимости; существующие методы разработки моделей и алгоритмов методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления; принятия решений и обработки информации, инструментальные средства для их реализации в виде математического и алгоритмического обеспечения; социально-культурное содержание деятельности исследователя, особенности ведения совместного научного исследования; принципов формирования личностной и деловой коммуникации, организации взаимодействия в команде.; **Должен уметь:** решать задачи обработки информации с помощью современных инструментальных средств и информационно-коммуникационных технологий; разрабатывать план выполнения научного исследования для распараллеливания работ по нему; обосновывать выбор методов теоретического и практического исследования сложных объектов, способов описания и формализации задач научного исследования по избранной тематике, выбора критериев |
| ОПК-2 | владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий | |
| ОПК-3 | способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности | |
| ПК-1 | владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | |
| ПК-3 | способность разработки и применения комплексов программ компьютерного моделирования физических процессов, технических объектов и систем управления | |
| ПК-4 | способность применять теоретические знания, умения и навыки использования средств компьютерного моделирования при исследовании технических объектов и систем управления | |

Согласована на портале № 43148

| | | |
|---|---|---|
| | | и оценок эффективности их решения; выявлять возможности совершенствования существующих методов и алгоритмов решения задач научного исследования по избранной тематике; разрабатывать специальное математическое и алгоритмическое обеспечение с использованием современных инструментальных средств; осуществлять систематическую работу по самообразованию, совершенствованию профессионально значимых умений и навыков; соблюдать правила служебного этикета, нормы профессиональной этики для установления нормального социально-психологического контакта.;<br>**Должен владеть:** навыками работы с научной, научно-исследовательской, научно-технической литературой по избранной тематике научного исследования в области профессиональной деятельности; системными правилами выявления причин нарушения системных принципов функционирования объектов исследования; современными информационно-коммуникационными технологиями для решения общенаучных задач и организации своего труда; сравнительного анализа существующих методов и подходов к решению задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; работы с инструментальными средствами создания специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации, навыками осуществления эффективных межличностных коммуникаций; проведения коллективного исследования; организации и оптимизации рабочего времени для сохранения здоровья при больших профессиональных нагрузках; навыками предоставления своих знаний в форме презентаций, отчетов, докладов, научных публикаций.; |

## 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.

Согласована на портале № 43148

**6.1.1 Компетенция ОПК-1**

ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Подготовительный этап** | основные теоретические и экспериментальные методы научного исследования в избранной профессиональной области; | применять основные методы исследования в своей научно-исследовательской деятельности. | методиками подготовки результатов исследований и представления их в виде статей, презентаций, докладов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. |
| **Основной этап** | основные программные и алгоритмические методы научного исследования в избранной профессиональной области; | применять программные и алгоритмические методы исследования в своей научно-исследовательской деятельности. | методиками обработки результатов исследований и представления их в виде статей, презентаций, докладов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. |
| **Завершающий этап** | основные методы представления материалов научного исследования в избранной профессиональной области; | применять методы графического представления материалов исследования в своей научно-исследовательской деятельности. | методиками анализа результатов исследований и представления их в виде статей, презентаций, докладов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. |
| **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 прави- | Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов | Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета |

Согласована на портале № 43148

| | | | |
|---|---|---|---|
| | лам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем | | |

**6.1.2 Компетенция ОПК-2**

ОПК-2: владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

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** | характерные черты и культуру научного познания; принципы, формы и методы научно-исследовательской деятельности; методологию научного исследования. | использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области педагогического знания. | навыками использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области в области педагогического знания. |
| **Основной этап** | структуру и методологию научного познания, принципы и культуру научно-исследовательской деятельности. | совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и культурный уровень; оценивать и перерабатывать освоенные научные методы и способы деятельности. | применение навыков использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий для осуществления самостоятельной научно- исследовательской деятельности. |
| **Завершающий этап** | современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии, необходимые для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области педагогического знания. | самостоятельно находить и анализировать новую информацию, осваивать новые знания, компетентно используя методы научного исследования; проводить исследования фундаментального и прикладного характера, а также грамотно и аргументировано публично представлять результаты своей деятельности с использованием современных ИКТ. | систематическое применение навыков использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности. |
| **Виды занятий** | Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практи- | Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с | Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с |

Согласована на портале № 43148

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

**6.1.3 Компетенция ОПК-3**

ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

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

Таблица 6.4 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Подготовительный этап** | основные методы научного исследования в избранной профессиональной области. | планировать проведения исследований в области профессиональной деятельности; | поиска новых методов исследования в области профессиональной деятельности. |
| **Основной этап** | основные программные средства научного исследования в избранной профессиональной области. | осуществлять проведение исследований в области профессиональной деятельности; | разработки новых методов исследования в области профессиональной деятельности. |
| **Завершающий этап** | основные методы представления научного исследования в избранной профессиональной области. | обрабатывать результаты исследований в области профессиональной деятельности; | применения новых методов исследования в области профессиональной деятельности. |
| **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 | Защита итогового отчета |

Согласована на портале № 43148

| | | | |
|---|---|---|---|
| **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 | по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета |

**6.1.4 Компетенция ПК-1**

ПК-1: владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

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 |
|---|---|---|---|
| **Подготовительный этап** | методы адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. методы обработки и анализа результатов исследований явлений и процессов с помощью компьютерных технологий. | искать методы обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. | некоторыми методами обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. |
| **Основной этап** | методы обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. методы проектирования программного и математического видов обеспечения. | применять методы обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. | методами обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. |
| **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 № 43148

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

**6.1.5 Компетенция ПК-3**

ПК-3: способность разработки и применения комплексов программ компьютерного моделирования физических процессов, технических объектов и систем управления.

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

Таблица 6.6 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Подготовительный этап** | базисные понятия принципов и методов теории, системного анализа и управления; основы применения комплексов программ компьютерного моделирования физических процессов. | применять методы системного анализа и управления при исследовании и проектировании широкого класса систем управления; | навыками разработки систем управления на основе методов системного анализа и управления в средах проектирования современных систем. |
| **Основной этап** | базисные операции над основными понятиями системного анализа и управления; Структуру комплексов программ компьютерного моделирования физических процессов. | получать качественные результаты, ориентированные на создание систем управления с гарантированными свойствами замкнуты систем управления широкого класса; | навыками реализации современных офисных технологий, пользовательских интерфейсов, коммуникации с известными научными библиотеками. |
| **Завершающий этап** | базисные методы системного анализа и управления на уровне, необходимом для конструктивного применения в прикладных задачах; Функционал комплексов программ компьютерного моделирования физических процессов. | формализовать прикладные задачи на языке системного анализа и управления. | определение и общую классификацию видов информационных технологий применения комплексов программ компьютерного моделирования физических процессов, технических объектов и систем управления. |
| **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 № 43148

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

**6.1.6 Компетенция ПК-4**

ПК-4: способность применять теоретические знания, умения и навыки использования средств компьютерного моделирования при исследовании технических объектов и систем управления.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Подготовительный этап** | методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы, вариационные принципы построения математических моделей. | использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; применять на практике базовые профессиональные навыки. | базовыми навыками выбора методов реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, навыками математической обработки информации. |
| **Основной этап** | численные методы решения систем дифференциальных уравнений, численное дифференцирование и интегрирование, вычислительные методы линейной алгебры, основные понятия теории случайных процессов, теории проверки статистических гипотез, многомерного статистического анализа. | использовать специализированные знания в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ для научно-исследовательской работы. | методами анализа данных при алгоритмизации и программной реализации систем управления динамическими системами. |
| **Завершающий этап** | определение и общую классификацию видов информационных технологий; модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и об- | проводить теоретические и экспериментальные исследования в области математического моделирования, численных методов и комплексов про- | навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов |

Согласована на портале № 43148

| | | | |
|---|---|---|---|
| | работки информации с использованием компьютеров; программно-технические средства реализации современных офисных технологий, стандарты пользовательских интерфейсов. | грамм с использованием передовых технологий. | и комплексов программ с использованием передовых технологий. |
| **Виды занятий** | Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. | Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. | Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. |
| **Используемые средства оценивания** | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем | Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов | Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета |

## 6.2. ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики (таблица 6.8);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.9).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – 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. |

Согласована на портале № 43148

| | |
|---|---|
| **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 6.9 – 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:

– Перечислите основные методы исследования, применяемые для проведения исследования по выбранной теме. Какие способы применения информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности вам известны? Проанализируйте целесообразность применения информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности . Какие экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи Вы используете в процессе проведения диссертационного исследования? Какую литературу Вы изучили и применяли для проведения диссертационного исследования? Проведите анализ области исследования диссертационного исследования. Проведите анализ предмета исследования диссертационного ис-

Согласована на портале № 43148

следования. Сформулируйте цель исследования диссертационного исследования. Какие основные этапы плана диссертационного исследования? Какие авторские методики исследований Вы разработали? Укажите результаты проведения эксперимента и методы его обработки. Какие научные результаты Вы получили за период прохождения научно-исследовательской практики? Какие этапы диссертации Вами реализованы в период прохождения практики?

### 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 5 семестр**

Перечислите теоретические методы быстрой обработки текстовой информации. Перечислите прикладные методы быстрой обработки текстовой информации. Какие алгоритмы Вы использовали в ходе диссертационного исследования? Что понимается под хаотической информацией? Особенности обработки хаотической информации. Проанализируйте существующую научную литературу по теме исследования Что понимается под дискретными системами? Перечислите особенности событийного моделирования. Какие средства событийного моделирования Вами использовались в ходе диссертационного исследования? Проанализируйте существующую научную литературу по теме исследования. Опишите технологию событийного моделирования. Какие алгоритмы обработки данных Вы использовали в диссертационном исследовании? Какие модификации алгоритмов обработки данных Вами разработаны? Какие теории составляют фундамент обработки данных и диагностики? Проанализируйте существующую научную литературу по теме исследования

**Основной этап 5 семестр**

Представьте отчет о прохождения научно-исследовательской практики. Представьте актуальность Вашего научного исследования. Представьте научную новизну Вашего научного исследования. Представьте научную и практическую значимость Вашего научного исследования. Опишите методику реализации подходов, применяемых к решению поставленной научной задачи. Представьте результаты научно-исследовательской работы с помощью информационно-коммуникационных технологий. Проанализируйте план своего диссертационного исследования. Реализован ли структурный подход в решении поставленной задачи исследования? Проведена ли оптимизация декомпозиции поставленной задачи? Каковы результаты декомпозиции поставленной задачи на части? Укажите основные элементы объектной декомпозиции поставленной задачи. Представьте UML диаграмму нескольких диаграмм поставленной научной задачи.

**Завершающий этап 5 семестр**

Общая модель (топология) информационных систем. Разновидность и классификация информационных технологий. Операционные системы и их характеристики эффективности. Виды применяемых программных систем в научных исследованиях . Информационные характеристики сигналов. Сигнал и его виды в информационных системах. Информационная емкость сигнала. Помехоустойчивость, эффективность и надежность. Дискретные информационные системы без шумов.

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

### 7.1 Основная литература

1. Как защитить свою диссертацию [Электронный ресурс]: практич. пособие / С.Д. Резник.-5-е изд., перераб. и доп. - М. ИНФРА-М, 2018. - 318 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/927452 (дата обращения: 15.08.2018).

2. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) [Электронный ресурс]: научно-практич. пособие / Б.А. Райзберг. - 11-е изд., перераб. и доп. - М. ИНФРА-М, 2018. - 253 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/938946 (дата обращения: 15.08.2018).

3. ГОСТ 2.501-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила уче-

Согласована на портале № 43148

та и хранения. [электронный ресурс] [Электронный ресурс]: - Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200106864 (дата обращения: 15.08.2018).

4. Аксенова Ж.Н. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. – Томск [Электронный ресурс]: ТУСУР, 2014. – 53 с. [электронный ресурс]. - Режим доступа: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/POLOZHENIE_o_provedenii_praktik_v_TUSURe_file__782_868.pdf (дата обращения: 15.08.2018).

### 7.2 Дополнительная литература

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника. [электронный ресурс] [Электронный ресурс]: - Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/95/91/7/147 (дата обращения: 15.08.2018).

### 7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы научных исследований: теория и практика : Учебное пособие для вузов / В. А. Тихонов [и др.]. - М. : "Гелиос АРВ", 2006. - 349 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

### 7.4 Ресурсы сети Интернет

1. электронно-библиотечная система ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: http://e.lanbook.com/ (дата обращения: 15.08.2018).

## 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.

Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. www.elibrary.ru

Доступ свободный

## 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-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 индивиду-

Согласована на портале № 43148

альных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации. Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда ТУСУР, как образовательной организации: серверы 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; компьютеры с выходом в сеть Интернет обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к интернет-ресурсам. В частности, электронная образовательная среда на профильной (выпускающей) кафедре автоматизированных систем управления (АСУ), доступная аспирантам, дислоцирована в аудиториях 401, 435, 437-439 корпуса ФЭТ ТУСУР и располагает перечисленными выше электронными ресурсами.

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

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

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

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

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

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

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

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

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Защита отчета по практике для лиц с нарушениями зрения проводится в устной форме без предоставления обучающимся презентации. На время защиты в аудитории должна быть обеспечена полная тишина, продолжительность защиты увеличивается до 1 часа (при необходимости). Га-

Согласована на портале № 43148

рантируется 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 № 43148