**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

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Уровень образования: **высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации**
Направление подготовки / специальность: **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ, управление и обработка информации (информация и информационные системы, экономика, энергетика, промышленность, образование)**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Количество недель: **4**
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

| Виды учебной деятельности | 4 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| 1. Контактная работа | 32 | 32 | часов |
| 2. Иные формы работ | 184 | 184 | часов |
| 3. Общая трудоемкость | 216 | 216 | часов |
| | 6.0 | 6.0 | З.Е. |

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 25677

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 5 от « 26 » 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:

зав. кафедрой, профессор каф.
АСУ _____ А. М. Кориков

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 № 25677

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая 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 (педагогическая практика).

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на - выполнение работ по организации профессиональной деятельности исследовательского коллектива; - разработку новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; - патентные исследования, лицензирование и защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; - научные исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; - разработку, развитие и конкретизацию способов обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях; - профессионально-практическую подготовку аспирантов. .

**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: «Иностранный язык», «Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований», «История и философия науки», «Методы планирования эксперимента», «Основы организации научных исследований», «Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины», «Система издания научно-технической информации и системы символьных вычислений в научных исследованиях», «Современные компьютерные технологии», «Теория систем и системный анализ».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Методология подготовки и написания диссертации», «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук», «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)», «Системный анализ, управление и обработка информации».

**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 6.0 З.Е., количество недель: 4 . (216 часов).

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

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

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в - выполнении работ по организации профессиональной деятельности исследовательского коллектива; - соблюдении культуры научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; - разработке новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; - проведении патентных исследований, лицензировании и защите авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; - выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; - разработке, развитии и конкретизации способов обобщения и

Согласована на портале № 25677

адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях; - учебно-производственном процессе на профильной (выпускающей) кафедре автоматизированных систем управления (АСУ) ТУСУРа, а также на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научно-исследовательских лабораторий и центров других учреждений в соответствии с программой подготовки аспиранта и индивидуальным планом обучения аспиранта: на кафедре компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП), на кафедре экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС), на кафедре автоматизации обработки информации (АОИ), на кафедре управления инновациями (УИ), на кафедре безопасности информационных систем (БИС), на кафедре комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС); в Национальном исследовательском Томском государственном университете и в Национальном исследовательском Томском политехническом университете. .

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики:** - развитие готовности к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; - развитие способности объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; - проведение патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; - выполнение преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

**Задачи практики:**

– формирование навыков разработки методологического обеспечения теоретических и экспериментальных исследований по профилю аспирантуры;;

– формирование навыков работы с современными информационными технологиями;;

– развитие способности к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;;

– формирование навыков владения методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;;

– развитие способности к обобщению и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

– способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

– способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

– готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);

– способность обобщать и адаптировать результаты научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях (ПК-2).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

– **знать** - методы и средства организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; - методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области

Согласована на портале № 25677

профессиональной деятельности; - принципы научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; - способы обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. ;

– **уметь** -организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; - разрабатывать новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; - проводить патентные исследования, лицензирование и защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; - выполнять научные исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; - разрабатывать, развивать и конкретизировать способы обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. ;

– **владеть** - технологиями организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности - способами разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; - методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; - принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; - способами разработки, развития и конкретизации обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. .

## 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** :

– Профильная (выпускающая) кафедра автоматизированных систем управления (АСУ) ТУСУРа;

– кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП);

– кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС);

– кафедра автоматизации обработки информации (АОИ);

– кафедра управления инновациями (УИ);

– кафедра безопасности информационных систем (БИС);

– кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС) ТУСУРа;

– Национальный исследовательский Томский государственный университет;

– Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

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

Согласована на портале № 25677

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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 семестр | | | | | |
| Подготовительный этап | 6 | 14 | 20 | ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2 | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем, Тест |
| Основной этап | 20 | 150 | 170 | ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2 | Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Презентация доклада |
| Завершающий этап | 6 | 20 | 26 | ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2 | Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Оценка по результатам защиты отчета |
| Итого за семестр | 32 | 184 | 216 | | |
| Итого | 32 | 184 | 216 | | |

## 5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

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

Согласована на портале № 25677

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 |
|---|---|---|---|---|---|
| **4 семестр** | | | | | |
| ***1. Подготовительный этап*** | | | | | |
| *1.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика: подготовительный этап)*<br>- Организационное собрание:<br>- - постановка задачи теоретического исследования;<br>- - постановка задачи экспериментального исследования;<br>- - о выборе и разработке методов исследования;<br>- - о патентных исследованиях, лицензировании и защите авторских прав;<br>- - о разработке специального математического и программного обеспечения;<br>- - о публикации основных научных результатов;<br>- - особенности преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях.<br>- Инструктаж по охране труда и технике безопасности. | 6 | 14 | 20 | ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2 | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем, Тест |
| Итого | 6 | 14 | 20 | | |

Согласована на портале № 25677

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***2. Основной этап*** | | | | | |
| *2.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика: основной этап)*<br>- Изучение технологий организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.<br>- Изучение методологий теоретических исследований.<br>- Подготовка методики экспериментальных исследований.<br>- Разработке методов исследования.<br>- Планирование экспериментального исследования:<br>- -сбор и анализ априорной информации;<br>- -выбор входных и выходных переменных, области экспериментирования;<br>- -определение математической модели для представления экспериментальных данных;<br>- -выбор критерия оптимальности и плана эксперимента;<br>- -определение метода анализа данных;<br>- -проведение эксперимента;<br>- -проверка статистических гипотез для полученных экспериментальных данных;<br>- -обработка | 20 | 150 | 170 | ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2 | Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Презентация доклада |

Согласована на портале № 25677

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| результатов эксперимента;<br>- -интерпретация результатов эксперимента и рекомендации.<br>- Проведения патентных исследований, лицензирование и защита авторских прав.<br>- Публикация основных научных результатов.<br>- Адаптация результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. | | | | | |
| Итого | 20 | 150 | 170 | | |
| ***3. Завершающий этап*** | | | | | |
| *3.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика: завершающий этап)*<br>- Заполнение дневника по практике.<br>- Написание отчета по практике.<br>- Сдача отчета руководителю практики.<br>- Защита отчета. | 6 | 20 | 26 | ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2 | Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Оценка по результатам защиты отчета |
| Итого | 6 | 20 | 26 | | |
| **Итого за семестр** | 32 | 184 | 216 | | |
| **Итого** | 32 | 184 | 216 | | |

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

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

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

Согласована на портале № 25677

практики

| Компетенции | Виды занятий | | Формы контроля |
|---|---|---|---|
| | Контактная работа | Иные формы работ | |
| ОПК-4 | + | + | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Тест; Проверка календарного плана работ; Презентация доклада; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета |
| ОПК-5 | + | + | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Тест; Проверка календарного плана работ; Презентация доклада; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета |
| ОПК-6 | + | + | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Тест; Проверка календарного плана работ; Презентация доклада; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета |
| ОПК-8 | + | + | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Тест; Проверка календарного плана работ; Презентация доклада; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета |
| ПК-2 | + | + | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Тест; Проверка календарного плана работ; Презентация доклада; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; 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.

Согласована на портале № 25677

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) |
|---|---|---|
| ОПК-4 | готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности | **Должен знать:** - методы и средства организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; - методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; - принципы научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; - способы обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. ;<br>**Должен уметь:** -организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; - разрабатывать новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; - проводить патентные исследования, лицензирование и защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; - выполнять научные исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; - разрабатывать, развивать и конкретизировать способы обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. ;<br>**Должен владеть:** - технологиями организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной |
| ОПК-5 | способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях | |
| ОПК-6 | способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав | |
| ОПК-8 | готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | |
| ПК-2 | способность обобщать и адаптировать результаты научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях | |

Согласована на портале № 25677

| | | |
|---|---|---|
| | | деятельности - способами разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; - методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; - принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; - способами разработки, развития и конкретизации обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. ; |

## 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 ОПК-4

ОПК-4: готовность организовать работу исследовательского коллектива 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** | принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. | применять принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. | принципами организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. |
| **Основной этап** | методы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.; методики организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной | применять методы и средства организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. | методами организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. |

Согласована на портале № 25677

| | | | |
|---|---|---|---|
| | деятельности.; средства организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. | | |
| **Завершающий этап** | технологии организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. | применять технологии организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. | технологиями организации работы исследовательского коллектива 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 средства оценивания** | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем | Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов | Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета |

**6.1.2 Компетенция ОПК-5**

ОПК-5: способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.

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** | принципы объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных | применять принципы объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в | принципами объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в |

Согласована на портале № 25677

| | | | |
|---|---|---|---|
| | учреждениях. | других научных учреждениях. | других научных учреждениях. |
| **Основной этап** | методики объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях. | применять методики объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях. | методиками объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях. |
| **Завершающий этап** | технологии объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях. | применять технологии объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях. | технологиями объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях. |
| **Виды занятий** | Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. | Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. | Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. |
| **Используемые средства оценивания** | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем | Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов | Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета |

**6.1.3 Компетенция ОПК-6**

ОПК-6: способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав.

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

Согласована на портале № 25677

Таблица 6.4 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Подготовительный этап** | способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на уровне тезисов доклада и с учетом соблюдения авторских прав. | представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на уровне тезисов докладов и с учетом соблюдения авторских прав. | способами представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на уровне тезисов доклада и с учетом соблюдения авторских прав. |
| **Основной этап** | способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на уровне статьи (доклада) и с учетом соблюдения авторских прав. | представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне (в журналах из перечня ВАК) и с учетом соблюдения авторских прав. | способами представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне (в журналах из перечня ВАК) и с учетом соблюдения авторских прав. |
| **Завершающий этап** | способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне (в журналах квартиля 1 и 2) и с учетом соблюдения авторских прав. | представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне (в журналах квартиля 1 и 2) и с учетом соблюдения авторских прав. | способами представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне (в журналах квартиля 1 и 2) и с учетом соблюдения авторских прав. |
| **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 | 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 № 25677

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

**6.1.4 Компетенция ОПК-8**

ОПК-8: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

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** | особенности преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. | применять некоторые методики преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. | некоторыми методиками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. |
| **Основной этап** | методики преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. | применять основные методики преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. | методиками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. |
| **Завершающий этап** | технологии преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. | применять методики и технологии преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. | методиками и технологиями преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. |
| **Виды занятий** | Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. | Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. | Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия. |

Согласована на портале № 25677

| | | | |
|---|---|---|---|
| **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-2**

ПК-2: способность обобщать и адаптировать результаты научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях.

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** | некоторые методы адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. | применять некоторые 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. | 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. |
| **Завершающий этап** | методы и технологии обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. | применять методы и технологии обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях. | методами и технологиями обобщения и адаптации результатов научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных |

Согласована на портале № 25677

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 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 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 6.7);

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

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

Таблица 6.7 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций руководителем практики

| Оценка сформированности компетенций | Критерии оценивания |
|---|---|
| **Отлично (высокий уровень)** | Обучающийся:<br>- своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;<br>- показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку;<br>- умело применил полученные знания во время прохождения практики;<br>- ответственно и с интересом относился к своей работе. |
| **Хорошо (базовый уровень)** | Обучающийся:<br>- демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики;<br>- полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от |

Согласована на портале № 25677

| | |
|---|---|
| | 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 6.8 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций членами комиссии по итогам защиты отчета по практике

| Оценка сформированности компетенций | Критерии оценивания |
|---|---|
| **Отлично (высокий уровень)** | Ответ полный и правильный на основании изученных теоретических сведений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный; выполнены все требования к выполнению, оформлению и защите отчета; умения, навыки сформированы полностью. |
| **Хорошо (базовый уровень)** | Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; ответ самостоятельный; выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются отдельные замечания и недостатки; умения, навыки сформированы достаточно полно. |
| **Удовлетворительно (пороговый уровень)** | При ответе допущены ошибки или в ответе содержится только 30-60 % необходимых сведений; ответ несвязный, в ходе защиты потребовались дополнительные вопросы; выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие исправлений; умения, навыки сформированы на минимально допустимом уровне. |

## 6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

– 1. Модели, алгоритмы и программное обеспечение нейросетевого классификатора для идентификации состояния технических объектов. 2. Идентификация объектов, описываемых разностными и дифференциальными уравнениями. 3. Экспертная система для выбора методов увеличения отдачи нефтяных пластов в условиях нечетких входных данных. 4. Синтез систем стабилизации с параметрическим управлением. 5. Непараметрическое обнаружение и классификация объектов в системах охраны. 6. Модальный метод синтеза многоканальных динамических систем. 7. Метод гидравлической локации для определения утечек в нефтепроводах. 8. Идентификация линейных динамических дискретных стационарных объектов. 9. Алгебраические методы представления динамических систем в пространстве состояний. 10. Конечно-автоматные методы синтеза проверяющих тестов для управляющих систем. 11. Обработка информации при контроле изделий со значительными перепадами по толщине. 12. Оптимальное управление дискретными стохастическими объектами с неполной информацией. 13.

Согласована на портале № 25677

Оценивание состояния сложных объектов. 14. Алгоритмы обработки и анализа изображений. 15. Анализ сигналов нейронными сетями. 16. Интеллектуализация систем сбора, обработки и передачи информации на предприятиях. 17. Синтез робастных следящих систем для непрерывных объектов. 18. Обработка экспериментальных данных с учетом различных характеристик распределения. 19. Оценивание характеристик случайных последовательностей. 20. Оптимальное прогнозирование многомерных процессов авторегрессионного типа. 21. Оценка состояний и параметров потоков событий.

## 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 4 семестр

№ 1: 1. Изложите суть дескриптивного определения «системы». Приведите пример дескриптивного определения «системы». 2. Определите закономерности взаимодействия части и целого: целостность, интегративность. Приведите пример. 3. Перечислите девять основных стадий формирования общего и детального представления системы с управлением. 4. Перечислите компоненты информационного взаимодействия. Дайте характеристику спектра информационных взаимодействий по объектам. 5. Укажите основные фазы извлечения информации. 6. Интеллектуальные системы управления. Их принципиальное отличие от других типов САУ. № 2: 1. Изложите суть конструктивного определения «системы». Приведите пример конструктивного определения «системы». 2. Объясните свойства закономерности целостности систем. Определите понятия «прогрессирующая систематизация» и «прогрессирующая факторизация». 3. Методики системного анализа, базирующиеся на концепции системы, учитывающей среду и целеполагание. 4. Перечислите подходы к измерению информации. Определите понятие «количество информации». 5. Какие существуют методы обогащения информации? 6. Понятия «самонастройка» и «самоорганизация» в ТАУ. № 3: 1. Дайте определение системы, включающее элементы, связи, цели и наблюдателя. 2. Поясните закономерность коммуникативности систем. Приведите пример. 3. Перечислите известные Вам методы формализованного представления систем. 4. Мера количества информации по Р. Хартли. 5. Раскройте содержание технологии Data Mining. 6. Понятия «оптимизация» и «адаптация» в ТАУ. Соотношение этих понятий. № 4: 1. Дайте определение системы, включающее элементы, связи, цели и наблюдателя и язык наблюдателя. 2. Поясните закономерность иерархичности систем. Приведите пример. 3. Охарактеризуйте аналитические методы моделирования систем. 4. Мера количества информации по Шеннону. 5. В чем особенности технологии Text Mining? 6. Классификация САУ по степени использования информации о параметрах и структуре ОУ. № 5: 1. Дайте краткую характеристику определению «системы» по формуле: S = < {Z}, {Str}, {Tech}, {Cond}>. 2. Поясните закономерность историчности систем. Приведите пример. 3. Охарактеризуйте статистические методы моделирования систем. 4. Связь мер количества информации по Р. Хартли и Шеннону. 5. Охарактеризуйте методы поиска информации в сети Internet на основе информационно-поисковых систем. 6. Сущность принципа суперпозиции в ТАУ. № 6: 1. Дайте определение понятия «цели» системы. Шкала цели. Приведите пример. 2. Поясните закономерность осуществимости систем. Приведите пример. 3. Охарактеризуйте логическое представление систем. 4. Охарактеризуйте особенности информации как ресурса. 5. Что собой представляет модель OSI? 6. Стационарные и нестационарные САУ. Определения и примеры. № 7: 1. Дайте определение понятия структуры системы. Приведите пример. 2. Поясните закономерность эквифинальности систем. Приведите пример. 3. Охарактеризуйте лингвистические, семиотические представления систем. 4. Охарактеризуйте информационное обеспечение производственной системы. 5. Охарактеризуйте уровни модели OSI. 6. Классификация САУ по характеру внутренних динамических процессов. № 8: 1. Определите понятие «формальная структура». Приведите пример. 2. Объясните «закон необходимого разнообразия» У.Р. Эшби и его применение для систем управления. 3. Изложите суть экспертных методов системного исследования. 4. Обладает ли информация свойствами аддитивности, коммутативности и ассоциативности? Объясните эту особенность информации. 5.

Согласована на портале № 25677

Какие существуют протоколы сетевого взаимодействия? 6. Статические и астатические САУ. Основное отличие. № 9: 1. Внешняя модель системы. Приведите пример. 2. Перечислите и объясните закономерности возникновения и формулирования целей. 3. Изложите суть метода Дельфи. 4. Объясните термины «данные», «информация», «знание». 5. Охарактеризуйте основное требование к компьютерной сети. 6. Классификация САУ по топологии функциональных схем. № 10: 1. Внутренняя модель системы. Приведите пример. 2. Перечислите и объясните закономерности формирования структур целей. 3. Изложите суть метода морфологического ящика. 4. Как следует понимать иерархию понятий: данные – информация – знание? 5. Перечислите основные характеристики качества обслуживания компьютерной сети. 6. САР. Виды САР. № 11: 1. Определите понятие «состояние системы». 2. Перечислите признаки (основания) для классификации систем с управлением. 3. Сформулируйте несколько (пять–шесть) определений моделей системы. Попытайтесь провести их классификацию. 4. Что Вы понимаете под информационной технологией? 5. Как оценивается производительность компьютерной сети? 6. Признаки классификации САУ. № 12: 1. Определите понятие поведения системы. 2. Классификация систем с управлением по происхождению. Примеры 3. Поясните понятия «приближенность модели», «адекватность модели» и «ингерентность модели». 4. По каким признакам можно классифицировать информацию? 5. Как оцениваются надежность и безопасность компьютерной сети? 6. Основные принципы управления.

**Основной этап 4 семестр**

Задание 1. Разработайте тему «КАЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПИСАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ» по следующей схеме: 1. Методы типа «мозговой атаки» или коллективной генерации идей 2. Методы типа «сценариев» 3. Методы структуризации 4. Методы типа «дерева целей» 5. Методы экспертных оценок. Методы типа «Дельфи» 6. Морфологические методы Изложите педагогические технологии преподавания для каждого раздела данной темы. Задание 2. Разработайте тему «МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ СЛОЖНЫХ ЭКСПЕРТИЗ» по следующей схеме: 1. Методика ПАТТЕРН 2. Отечественные модификации методики ПАТТЕРН 3. Метод решающих матриц 4. Модификации метода решающих матриц Изложите педагогические технологии преподавания для каждого раздела данной темы. Задание 3. Разработайте тему «МЕТОДЫ ФОРМАЛИЗОВАННОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СИСТЕМ» по следующей схеме: 1. Аналитические методы 2. Статистические методы 3. Теоретико-множественные методы 4. Логические методы. Лингвистические методы. Семиотические методы 5. Графические методы Изложите педагогические технологии преподавания для каждого раздела данной темы. Задание 4. Разработайте тему «ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ» по следующей схеме: 1. Проблема представления и моделирования знаний 2. Отличие знаний от данных 3. Типы знаний; декларативные и процедурные модели представления знаний 4.Фреймовый подход, слоты, присоединенные процедуры 5. Семантические сети, отношения и объекты, вывод в семантической сети 6. Продукционные модели, компоненты продукционных систем 7. Логические модели представления знаний 8. Представление и формализация нечетких знаний; нечеткие отношения Изложите педагогические технологии преподавания для каждого раздела данной темы. Задание 5. Разработайте тему «ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ» по следующей схеме: 1. Инструментальные средства создания экспертных систем: - языки программирования, - языки ЛИСП и ПРОЛОГ, - оболочки ЭС, - системы автоматизации создания ЭС. 2. Объектно-ориентированный язык Visual Basic. 3. Язык логического программирования Visual Prolog. 4. Интегрированные инструментальные среды. Изложите педагогические технологии преподавания для каждого раздела данной темы.

**Завершающий этап 4 семестр**

1. Заполнить дневник по практике. Оформить отчет по практике на тему «КАЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПИСАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ». Создать презентацию для защиты отчета. Защита отчета. 2. Заполнить дневник по практике. Оформить отчет по практике на тему «МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ СЛОЖНЫХ ЭКСПЕРТИЗ». Создать презентацию для защиты отчета. Защита отчета. 3. Заполнить дневник по практике. Оформить отчет по практике на тему «МЕТОДЫ ФОРМАЛИЗОВАННОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СИСТЕМ». Создать презентацию для защиты отчета. Защита отчета. 4. Заполнить дневник по практике. Оформить отчет по практике на

Согласована на портале № 25677

тему «ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ». Создать презентацию для защиты отчета. Защита отчета. 5. Заполнить дневник по практике. Оформить отчет по практике на тему «ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ». Создать презентацию для защиты отчета. Защита отчета.

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

### 7.1 Основная литература

1. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс]: Лекционный курс / Орлова В. В. - 2016. 66 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5888 (дата обращения: 15.01.2019).

2. Документирование управленческой деятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Аксенова Ж. Н. - 2009. 194 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4875 (дата обращения: 15.01.2019).

3. Управление программными проектами [Электронный ресурс]: Учебник / Ехлаков Ю. П. - 2015. 217 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6024 (дата обращения: 15.01.2019).

### 7.2 Дополнительная литература

1. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие. − М. Инфра, 2012. – 265 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

2. Организация бизнеса на рынке программных продуктов [Электронный ресурс]: Учебник / Ехлаков Ю. П. - 2012. 314 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/970 (дата обращения: 15.01.2019).

### 7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Педагогика [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Попова Л. Л. - 2007. 60 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/891 (дата обращения: 15.01.2019).

2. ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА [Электронный ресурс]: Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по учебной дисциплине для студентов всех направлений подготовки / Смольникова Л. В. - 2018. 21 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7235 (дата обращения: 15.01.2019).

3. Производственная практика [Электронный ресурс]: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Учебно-методическое пособие / Аксенов А. И. - 2016. 15 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6580 (дата обращения: 15.01.2019).

4. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена [Электронный ресурс]: Методические рекомендации для аспирантов / Ехлаков Ю. П. - 2018. 9 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7370 (дата обращения: 15.01.2019).

5. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) [Электронный ресурс]: Методические указания для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре / Хабибулина Н. Ю., Коцубинский В. П., Коротина Т. Ю. - 2018. 39 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7500 (дата обращения: 15.01.2019).

### 7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Карнышев В.И. Основы изобретательской деятельности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. – Томск: В-Спектр, 2007. – 264 с. — Режим доступа: https://postgraduate.tusur.ru/ru/aspirantura/obuchenie/uchebnye-materialy (дата обращения: 15.01.2019).

2. Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://postgraduate.tusur.ru/ru/aspirantura/obuchenie/uchebnye-materialy (дата обращения: 15.01.2019).

### 7.5 Периодические издания

1. Информационно-управляющие системы: научный журнал. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (ГУАП) . -

Согласована на портале № 25677

Журнал ( экз ) (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

## 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. ГОСТ Р 7.0.11—2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».
2. eLIBRARY.RU (https://elibrary.ru/).
3. Университетская информационная система РОССИЯ (uisrussia.msu.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 достижения целей практики. Во время прохождения практики обучающийся использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, информационные системы и пр.), которые соответствуют требованиям выполнения заданий на практике. Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации.

Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда ТУСУРа, 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 ТУСУРа 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

Согласована на портале № 25677

рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

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

– учебные аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;

– библиотека, имеющая рабочие места для обучающихся, оборудованные доступом к базам данных и интернетом;

– компьютерные классы;

– аудитория Центра сопровождения обучающихся с инвалидностью, оснащенная компьютером и специализированным программным обеспечением для обучающихся с нарушениями зрения, устройствами для ввода и вывода голосовой информации.

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

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

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

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

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

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

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита итогов практики 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 № 25677