**1. Планируемые результаты обучения по практике:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Определение** | **Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | |
| **Знать** | **Уметь** | **Владеть навыками**  **и (или) иметь опыт** |
| ОПК-2 | владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | виды, структуру и состав информационных технологий проведения научных исследований;  методы сбора, обработки и интерпретации данных для решения задач в своей профессиональной деятельности | использовать современные информационные технологии для решения научных, поисковых, образовательных и прикладных задач в соответствующей профессиональной области | практического использования информационных технологий для поиска, обработки разнообразной информации и использования ее в профессиональной деятельности;  инструментальными методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации |
| ПК-2 | способность проектировать новые высокоэффективные электротехнические комплексы и системы на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией | информационно-коммуникационные технологии сбора, обработки и анализа экспериментальных данных, полученных при проведении научных исследований в области проектирования новые высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на базе новых научно-технических достижений | обрабатывать результаты выполненной научно-исследовательской работы в области проектирования новые высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на базе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) | программным инструментарием обработки экспериментальных данных, полученных при проведении научных исследований в области проектирования новые высокоэффективных электротехнических комплексов и систем, в различных прикладных программах |

**2. Место практики в структуре ОП**

|  |  |
| --- | --- |
| Цикл (раздел) ОП, к которому относится данная практика: | Блок 2 «Практики». Вариативная составляющая учебного плана. |
| Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частям ОП (дисциплинами (модулями), практиками): | Практика по получению опыта профессиональной деятельности с использованием ИКТ логически и содержательно-методически связана с дисциплиной «Информационные технологии в науке и образовании» (1-й семестр) |
| Компетенции, сформированные у обучающихся до начала прохождения практики: | - |
| Теоретические дисциплины и практики,  для которых результаты обучения по практике необходимы как предшествующие: | Практику по получению опыта профессиональной деятельности с использованием ИКТ аспирант проходит в 5-м семестре. Освоенные компетенции необходима для написания научно-квалификационной работы. |

**3.Структура, содержание, объем (трудоёмкость) практики**

**3.1. Для очной формы обучения**

Общая трудоемкость практики по получению опыта профессиональной деятельности с использованием ИКТ составляет 3 зачетных единицы, продолжительность практики 2 недели.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Раздел  практики | Семестр | Неделя | Формы  текущего контроля  успеваемости |
| 1 | Разработка индивидуального плана прохождения практики | 5 | 4 | Утвержденный индивидуальный план |
| 2 | Научно-методические консультации руководителя практики | 5 | 4-5 | Запись в отчете |
| 3 | Закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельных научных исследований в части расширения возможности использования ИКТ в профессиональной деятельности. | 5 | 4 | Самостоятельно выполненное задание |
| 4 | Формирование навыков проведения научно-практической и научно-исследовательской деятельности с использованием ИКТ. | 5 | 4-5 | Самостоятельно выполненное задание |
| 5 | Планирование эксперимента и моделирование с использованием ИКТ. | 5 | 4-5 | Самостоятельно выполненное задание |
| 6 | Анализ информационных ресурсов, информационных систем, информационных технологий, используемых в научном исследовании по теме научно-квалификационной работы. | 5 | 5 | Запись в отчете,  заключение руководителя практики |
| 7 | Оформление отчета о прохождении практики | 5 | 5 | Отчет по практике |
|  | **Форма отчетности по практике** |  |  | **Зачет** |

**3.2. Для заочной формы обучения**

Общая трудоемкость практики по получению опыта профессиональной деятельности с использованием ИКТ составляет 3 зачетных единицы, продолжительность практики 2 недели.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Раздел  практики | Семестр | Неделя | Формы  текущего контроля  успеваемости |
| 1 | Разработка индивидуального плана прохождения практики | регламентируется учебным планом | регламентируется учебным планом | Утвержденный индивидуальный план |
| 2 | Научно-методические консультации руководителя практики | Запись в отчете |
| 3 | Закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельных научных исследований в части расширения возможности использования ИКТ в профессиональной деятельности. | Самостоятельно выполненное задание |
| 4 | Формирование навыков проведения научно-практической и научно-исследовательской деятельности с использованием ИКТ. | Самостоятельно выполненное задание |
| 5 | Планирование эксперимента и моделирование с использованием ИКТ. | Самостоятельно выполненное задание |
| 6 | Анализ информационных ресурсов, информационных систем, информационных технологий, используемых в научном исследовании по теме научно-квалификационной работы. | Запись в отчете,  заключение руководителя практики |
| 7 | Оформление отчета о прохождении практики | Отчет по практике |
|  | **Форма отчетности по практике** |  |  | **Зачет** |

**4. Способ и форма проведения практики**

Практика по получению опыта профессиональной деятельности с использованием ИКТ проводится в структурных подразделениях университета, отвечающих за изучение информационно-коммуникационных технологий.

Вид практики – производственная.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики:

– для очного обучения – непрерывная;

– для заочного обучения – дискретная.

Руководителем практики аспиранта назначается преподаватель кафедры Университета, осуществляющей преподавание информационно-коммуникационных технологий.

Направление аспирантов на практику по получению опыта профессиональной деятельности с использованием ИКТ и утверждение руководителей практики оформляется приказом ректора Университета по представлению начальника отдела подготовки кадров высшей квалификации, при согласовании с проректором по научной работе и инновациям.

Аспирант, направленный на практику, получает от руководителя рабочий график проведения практики (Приложение 2) и, совместно с руководителем практики, составляет индивидуальное задание на практику (Приложение 3). Во время практики аспирант получает задание для самостоятельного выполнения (Приложение 1), ориентирующее на применение ИКТ в конкретной предметной области, связанной с направлением и направленностью программы обучения аспиранта.

**5. Рекомендации по реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

**5.1. Наличие соответствующих условий реализации практики**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики по письменному заявлению обучающегося.

**5.2.Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации практики на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для обучающихся - инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

**5.3.Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации практики доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

**5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена и (или) зачета, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

**6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в Приложении 6 к настоящей программе.**

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

**а) основная литература:**

1. Информационные технологии в педагогической деятельности: практикум. Ставрополь: СКФУ, 2015, 226 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457342>

1. Киселев Г. М., Бочкова Р. В. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016, 304 с.Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839>
2. Назаров Д. М. Сервисы MatchCAD 14: реализация технологий экономико-математического моделирования. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 226 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428813>

1. Пожарская Г. И., Назаров Д. М. MatchCAD 14: Основные сервисы и технологии. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 139 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120>

1. Баландина Н. В. Основы экспериментальных исследований: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2015, 113 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457863>

**б) дополнительная литература:**

1. Пакулин В. Н. Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 92 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428815>

1. Буйначев С. К. Применение численных методов в математическом моделировании: учебное пособие. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, 72 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275957>

1. Адамчук А. С., Амироков С. Р., Кравцов А. М. Математические методы и модели исследования операций (краткий курс): учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2014, 163 с.Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457131>
2. Н.К. Купряшева. Математическое моделирование: учебник для студентов вузов/ М.И. Семенов, Н.К. Купряшева, В.И. Лойко; под общ.ред. Н.К. Купряшевой – М.:Финансы и статистика, 2012. – 309с. (Библиотека АГТУ- 3 экз.).
3. Орешкова М. Н. Численные методы: теория и алгоритмы: учебное пособие. Архангельск: САФУ, 2015, 120 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436397>

1. Информационные технологии: учебник / Под ред. проф. В.В. Трофимова. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2013. –624 c.(Библиотека АГТУ - 5 экз.)

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Математический сайт - теория вероятностей, математическая статистика и их приложения - [http://www.teorver.ru](http://www.teorver.ru/).
2. <http://www.ctc.msiu.ru/> - электронный учебник по информатике и информационным технологиям.

**г) методические указания для обучающихся по освоению практики**

1. Образовательные ресурсы, размещенные на образовательном портале АГТУ: portal.astu.org\Институт информационных технологий и коммуникаций\ Кафедра высшей и прикладной математики\Аспиранты\Практика по получению опыта профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий
2. Методические материалы, размещенные на образовательном портале АГТУ: portal.astu.org\Институт информационных технологий и коммуникаций\ Кафедра высшей и прикладной математики\Аспиранты\Практика по получению опыта профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий\ «Методические материалы для практики по получению опыта профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий».

**д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Перечень лицензионного учебного программного обеспечения**

| **Наименование программного обеспечения** | **Назначение** |
| --- | --- |
| Kaspersky Antivirus | Средство антивирусной защиты |
| Microsoft Open License Academic | Операционные системы |
| Moodle | Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГТУ» |
| MSDN Academic Soft | Операционные системы, прикладное программное обеспечение для работы с электронными документами |
| MathCAD 14/ MathCAD 15 | Система компьютерной алгебры из класса систем  автоматизированного проектирования,  ориентированная на подготовку интерактивных  документов с вычислениями и визуальным  сопровождением. |
| Microsoft Office 2016 | Программное обеспечение для работы с электронными документами |
| OpenOffice | Программное обеспечение для работы с электронными документами |
| Microsoft Visio  2010/2013/2016 | Решение для создания диаграмм |

**Перечень свободно распространяемого учебного программного обеспечения**

| **Наименование свободного ПО** | **Назначение** |
| --- | --- |
| Foxit Reader, Adobe Reader | Программа для просмотра электронных документов |
| Google Chrome, Mozilla FireFox, Opera | Браузер |
| 7-zip | Архиватор |
| WinDjView | Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu. |
| LibreOffice | Свободный пакет офисных приложений для работы с  электронными документами. |

**Перечень информационно-справочных систем**

| **Наименование программного обеспечения** | **Назначение** |
| --- | --- |
| Гарант | Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов |
| Консультант+ | Содержит российское и региональное [законодательство](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), [судебная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%B4) практика, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы [документов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82), проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила. |

**е) доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование электронного ресурса** | **Адрес сайта** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | Web-ресурс «Научная библиотека АГТУ» | http://library.astu.org/ |
| 2 | Коллекция CD и DVD в фонде научной библиотеки АГТУ | На дисках (CD и DVD) |
| 3 | ЭБС «Университетская библиотека on-line» | http://[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) |
| 4 | Национальный цифровой ресурс «Руконт» (коллекция изданий Астраханского государственного технического университета) | <http://www.rucont.ru> |
| 5 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (периодические издания) | http://elibrary.ru (елайбрери.ру) |
| 6 | База данных Polpred.com. Обзор СМИ | http://[www.polpred.com](http://www.polpred.com) |
| 7 | Реферативные журналы ВИНИТИ(on-line доступ) | http://viniti.ru/ по паролю и логину |
| 8 | Реферативная база данных Scopus | http://www.scopus.com/ |
| 9 | Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» | <http://lanbook.com/> |
| 10 | Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ | <https://www.biblio-online.ru/> |
| 11 | Национальная электронная библиотека | <http://нэб.рф/> |
| 12 | Электронная библиотека «НЕФТЬ И ГАЗ» | <http://ng.e-tehnologii.ru/> |
| 13 | Электронная библиотека «ТРАНСПОРТ НЕФТИ И НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА» | <http://bibl.e-distant.ru/> |
| 14 | Электронная библиотека «НЕДРА» | <http://ng.e-distant.ru/> |
| 15 | Электронная библиотека «ЭНЕРГЕТИКА И УГОЛЬ» | <http://bibl.e-tehnologii.ru/> |
| 16 | Электронная библиотека «МЕТАЛЛУРГИЯ И РУДА» | <http://metall.e-tehnologii.ru/> |
| 17 | Электронная библиотека ИД «ГРЕБЕННИКОВ» (периодические издания) | <http://grebennikon.ru/> |
| 18 | Электронная библиотека «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «РОССИЯ» | <https://uisrussia.msu.ru/> |
| 19 | БАЗА РОССИЙСКИХ СТАНДАРТОВ РФ в электронном виде | Ключи доступа в читальных залах 2 и главного корпусов Университета |
| 20 | Электронный справочник «ИНФОРМИО» | <http://www.informio.ru/> |
| 21 | Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС) | <http://mars.arbicon.ru/> |
| 22 | АРХИВЫ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ НЭИКОН | <http://archive.neicon.ru/xmlui/> |
| 23 | База  данных **WEB OF SCIENCE** | <http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=Z1yQg4MzXGqBRTBdgfY&preferencesSaved>= |
| 24 | Полнотекстовая база данных ScienceDirect | <https://www.sciencedirect.com/user/chooseorg?targetURL=http%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com> |
| 25 | Базы данных издательства SPRINGER: Springer Journals, Springer Protocols, Springer Materials, Springer Reference, zbMATH, Springer\_Nature Publishing Group. | <https://link.springer.com/>  <http://www.springerprotocols.com/>  <http://materials.springer.com/>  <https://zbmath.org/>  <http://www.nature.com/siteindex/index.html> |

1. **Материально-техническое обеспечение практики**

**Аудитория для проведения практических занятий – аудитория 306 главного учебного корпуса:**

**Общие сведения об аудитории**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Общая площадь, м2 | *49,2* |
| 2 | Количество посадочных мест, шт. | *22* |

**Оборудование аудитории**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Рабочие места аспирантов (столы, стулья), шт. | 22 посадочных места, 8 столов |
| 2 | Рабочее место преподавателя (стол, стул), шт. | *Стул – 1 шт., стол – 1 шт.* |
| 3 | Оборудование для проведения занятий, шт. | ***Оборудование:***  *Монитор LCD 23.6" Samsung S24D300H, LED, 1920x1080, 250*  *cd/m2, 1000:1, 170°/160°, 2ms, D-Sub, HDMI, External Power - 16шт.*  *Системный блок Aquaris Pro P30 S55*  *(MNT\_400/Cl7\_4770/2xD4096Dlll1600/ S1000\_7200/*  *DRW/SB/SVGA/NIC/CM/W8P)-16 шт.*  *Компьютер в сборе: Системный блок(материнская плата GIGABYTE....) монитор FHILIPS 223V5LSB -2шт.*  *Сервер - Компьютер тип 2(Сист. Блок –Aquarus Pro P30S4S)*  *Монитор 22ViewsonicVA2226W-3(LCD Wide1680\* 1050+DV) -1шт.* |
| 4 | Доступ в Интернет | *На всех ПК* |
| 5 | Локальная аудиторная сеть | *Да* |
| 6 | Технические средства обучения (проектор, мультимедиасистема, экран, принтер, сканер, МФУ и пр.) | ***Набор демонстрационного оборудования***  *Интерактивная система отображения информации 46 Цифровой -1шт.*  *Проектор Benq MW665 c Wi-Fi модулем - 1шт.*  *Экран для проектора Draper LUVA 10NTSC MVV Grey Case <207010> - 1шт.* |

**Аудитория для проведения практических занятий – аудитория г.317 главного учебного корпуса**

**Общие сведения об аудитории**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Общая площадь, м2 | *32* |
| 2 | Количество посадочных мест, шт. | *20* |

**Оборудование аудитории**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Рабочие места аспирантов (столы, стулья), шт. | 20 посадочных мест, 10 столов. |
| 2 | Рабочее место преподавателя (стол, стул), шт. | *Стул – 1 шт., стол – 1 шт.* |
| 3 | Оборудование для проведения занятий, шт. | *Компьютер Aquarius Pro Р30*  *S46(MNT/PE5200/2xD1024D1180).Системный блок (процессор*  *Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @ 2.50GHz, ОЗУ SK hynix*  *HYMP112U64CP8-S6 2 Гб, HDD ST3250318AS ATA Device 150 Гб)*  *Монитор 23,6 Acer <ET/UV3HEA01>(LCD Wide 1920\*1080)*  *Монитор SAMSUNG LE32B460B2W - 8 шт.*  *Сплит – система настенная HUALING CSU-24 HHAA - 1шт.* |
| 4 | Доступ в Интернет | *Да, на всех ПК* |
| 5 | Локальная аудиторная сеть | *Да* |
| 6 | Технические средства обучения (проектор, мультимедиасистема, экран, принтер, сканер, МФУ и пр.) | *7 телевизоров* |

**Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – Г.317**

**Общие сведения об аудитории**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Общая площадь, м2 | *32* |
| 2 | Количество посадочных мест, шт. | *20* |

**Оборудование аудитории**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Рабочие места аспирантов (столы, стулья), шт. | 20 посадочных мест, 10 столов. |
| 2 | Рабочее место преподавателя (стол, стул), шт. | *Стул – 1 шт., стол – 1 шт.* |
| 3 | Оборудование для проведения занятий, шт. | *Компьютер Aquarius Pro Р30*  *S46(MNT/PE5200/2xD1024D1180).Системный блок (процессор*  *Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @ 2.50GHz, ОЗУ SK hynix*  *HYMP112U64CP8-S6 2 Гб, HDD ST3250318AS ATA Device 150 Гб)*  *Монитор 23,6 Acer <ET/UV3HEA01>(LCD Wide 1920\*1080)*  *Монитор SAMSUNG LE32B460B2W - 8 шт.*  *Сплит – система настенная HUALING CSU-24 HHAA - 1шт.* |
| 4 | Доступ в Интернет | *Да, на всех ПК* |
| 5 | Локальная аудиторная сеть | *Да* |
| 6 | Технические средства обучения (проектор, мультимедиасистема, экран, принтер, сканер, МФУ и пр.) | *7 телевизоров* |

**Аудитория для текущего и промежуточного контроля – Г.317.**

**Общие сведения об аудитории**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Общая площадь, м2 | *32* |
| 2 | Количество посадочных мест, шт. | *20* |

**Оборудование аудитории**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Рабочие места аспирантов (столы, стулья), шт. | 20 посадочных мест, 10 столов. |
| 2 | Рабочее место преподавателя (стол, стул), шт. | *Стул – 1 шт., стол – 1 шт.* |
| 3 | Оборудование для проведения занятий, шт. | *Компьютер Aquarius Pro Р30*  *S46(MNT/PE5200/2xD1024D1180).Системный блок (процессор*  *Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @ 2.50GHz, ОЗУ SK hynix*  *HYMP112U64CP8-S6 2 Гб, HDD ST3250318AS ATA Device 150 Гб)*  *Монитор 23,6 Acer <ET/UV3HEA01>(LCD Wide 1920\*1080)*  *Монитор SAMSUNG LE32B460B2W - 8 шт.*  *Сплит – система настенная HUALING CSU-24 HHAA - 1шт.* |
| 4 | Доступ в Интернет | *Да, на всех ПК* |
| 5 | Локальная аудиторная сеть | *Да* |
| 6 | Технические средства обучения (проектор, мультимедиасистема, экран, принтер, сканер, МФУ и пр.) | *7 телевизоров* |

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника.

**Приложение 1**

к программе практики по получению опыта

профессиональной деятельности

с использованием информационно-коммуникационных технологий

**Образец задания для самостоятельного выполнения во время проведения практики:**

1. Используя постановку задачи научного исследования, соответствующего тематике научно-квалификационной работы, зафиксировать свойства изучаемого объекта / процесса / явления (например, определяя управляемые, управляющие, возмущающие и наблюдаемые параметры, обосновав их выбор, или получив ретроспективный набор данных о свойствах или поведении объекта – системы).

2. Представить структурированный набор входной и выходной информации, отражающие свойства изучаемого объекта / процесса / явления в ретроспективном либо текущем периодах, зафиксировав*n*наблюдений, характеризующих динамику процесса или изменения состояний объекта исследования. Зафиксировать их либо в виде пространственной выборки, либо временного ряда.

3.Используя программные математические комплексы, провести предварительную обработку экспериментальных данных, проведя вычисления выборочных характеристик эмпирического распределения, отсев грубых погрешностей и проверку гипотезы о нормальном распределении. Уровень значимости используемых статистических критериев принять равным 0,05.

4. Используя программные математические комплексы, для факторов, измеряемых в порядковых шкалах, выполнить процедуру экспертного оценивания факторов, влияющих и характеризующих протекание изучаемого процесса. Провести статистическую обработку результатов экспертного оценивания, определив коэффициент конкордации и установив степень достоверности полученных результатов. Построить априорную гистограмму рангов и выбрать наиболее информативные факторы для изучаемого процесса.

5. Используя метод факторного эксперимента, получить математическое описание исследуемого процесса в виде уравнения множественной линейной регрессии. Выполнить обработку экспериментальных данных, проверив воспроизводимость опытов, вычислив коэффициенты уравнения регрессии, проверив значимость и установив адекватность полученного уравнения.

6. Выполнить обзор информационных ресурсов, информационных систем, открытых данных, информационных технологий, традиционно используемых для решения проблемы научного исследования. Проанализировать необходимость разработки нового программно-алгоритмического обеспечения, модификации существующих информационных технологий обработки информации.

**Приложение 2**

к программе практики по получению опыта

профессиональной деятельности

с использованием информационно-коммуникационных технологий

**Рабочий график проведения практики**

**(20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ учебный год)**

Шифр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление и направленность обучения: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Место прохождения практики: АГТУ, кафедра «Высшая и прикладная математика»

Руководитель практики от Университета\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная

Срок прохождения практики с «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата (сроки)** | **Планируемые формы работы (раздел практик)** |
|  | Анализ информационных ресурсов в области использования ИКТ в преподавательской и научно-исследовательской деятельности |
|  | Обработка экспериментальных данных научного исследования |
|  | Разработка отчета с результатами выполненной работы в виде скриншотов, таблиц и диаграмм |
|  | Защита отчета |

Руководитель практики от университета (должность, ученое звание): Д.т.н., профессор кафедры ВиПМ Квятковская И.Ю

*дата, подпись*

Обучающийся\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
*дата, подпись*

**Приложение 3**

к программе практики по получению опыта

профессиональной деятельности

с использованием информационно-коммуникационных технологий

**ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»**

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

**практики по получению опыта профессиональной деятельности с использованием**

**информационно-коммуникационных технологий**

Аспирант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество полностью, группа)

Направление и направленность обучения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра – место проведения практики \_\_\_Высшей и прикладной математики\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Объем и краткое содержание (виды работ практики):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование вида работы | Семестр | Неделя | Форма текущего контроля  успеваемости |
| 1 | Разработка индивидуального плана прохождения практики |  |  | Утвержденный индивидуальный план |
| 2 | Научно-методические консультации руководителя практики |  |  | Запись в отчете |
| 3 | Анализ информационных ресурсов в области использования ИКТ в преподавательской и научно-исследовательской деятельности |  |  | Раздел отчета по результатам практики. |
| 4 | Применение информационных технологий в качестве инструмента преподавательской и научно-исследовательской работы |  |  | Запись в отчете |
| 5 | Представление о классах исследовательских задач, которые можно решать с помощью современных полифункциональных интегрированных систем автоматизации научно-технических расчетов |  |  | Запись в отчете |
| 6 | Использование пакетов программ для статистической/математической обработки экспериментальных данных научных исследований |  |  | Запись в отчете |
| 7 | Обработка экспериментальных данных научного исследования в одной или нескольких программных средах |  |  | Раздел отчета по результатам практики. |
| 8 | Выбор статистического критерия, методика определения достоверности совпадений и различий характеристик исследуемых объектов в исследовании; |  |  | Запись в отчете |
| 9 | Разработка проекта статьи или тезисов по проведенному исследованию |  |  | Запись в отчете |
| 10 | Оформление отчета о прохождении практики с результатами выполненной работы в виде скриншотов, таблиц и диаграмм |  |  | Отчет по практике |
|  | Форма отчетности по практике |  |  | Зачет |

Руководитель практики:

Должность Ф.И.О.

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_

Задание получил:

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О. аспиранта

**Приложение 4**

к программе практики по получению опыта

профессиональной деятельности

с использованием информационно-коммуникационных технологий

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА

***Федеральное агентство по рыболовству***



***Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение***

***высшего образования***

***«Астраханский государственный технический университет»***

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS

по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт (факультет) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление и направленность обучения: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ**

Вид практики: \_производственная, практика по получению опыта профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий

Место прохождения практики: АГТУ, кафедра «Высшая и прикладная математика»

Отчет выполнил (а):

аспирант (ка) группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО

Руководитель практики от Университета:

Д.т.н., профессор кафедры ВиПМ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Квятковская И.Ю.

Результаты защиты отчета

Оценка, полученная на защите

«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( Квятковская И.Ю.)

подпись Фамилия И.О.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

подпись Фамилия И.О.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 г.

Астрахань, 201\_\_\_

**Дневник по практике.**

**Вид практики:** учебная / производственная/ преддипломная

*нужное подчеркнуть*

**Способ проведения практики:** выездная/стационарная

*нужное подчеркнуть*

Аспирант\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ФИО полностью, группа)

Направление (направленность**)**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Место проведения практики АГТУ, кафедра «Высшая и прикладная математика»\_\_\_\_\_\_\_

Дата начала практики «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Дата окончания практики «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Наименование и ход работ | Краткое описание работы | Оценка, замечания и предложения руководителя практики от университета |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Руководитель практики от университета (должность, ученое звание): Д.т.н., профессор кафедры ВиПМ Квятковская И.Ю

*дата, подпись*

Обучающийся\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
*дата, подпись*

Астрахань, 201\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ**……………………………………………………..………….№ стр.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ** ………………………………………………….…№ стр.

1. Аналитическая часть. Анализ информационных ресурсов в области использования ИКТ в преподавательской и научно-исследовательской деятельности ……….…………………………………………………………..…..№ стр.
2. Практическая часть: Обработка и анализ экспериментальных данных по тематике научного исследования (*название*)*,* включая основные выводы, вытекающие из проведенного анализа………………………………………№ стр.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**……………………………………………………..…….№ стр.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ** ………………...№ стр.

**ПРИЛОЖЕНИЕ** (тезисы, статьи, созданные в ходе практики)……….№ стр.

**Приложение 5**

к программе практики по получению опыта

профессиональной деятельности

с использованием информационно-коммуникационных технологий

**Отзыв о прохождении практики**

Обучающийся ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»

ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Курс и группа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Факультет/Институт\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление (направленность )\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Вид практики\_\_\_\_производственная, практика по получению опыта профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий

Способ прохождения практики \_\_стационарная\_\_\_\_\_

Период прохождения практики с «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. по «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Наименование организации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

краткая аннотация отчета по практике, представленного обучающимся – отмечается степень выполнения индивидуального плана практики по получению опыта профессиональной деятельности с использованием ИКТ аспирантом, уровень освоения информационно-коммуникационных технологий в данной профессиональной деятельности, качество выполнения самостоятельных заданий, оценка сформированности компетенций, замечания и предложения руководителя практики.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчет заслуживает оценки\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(отлично, хорошо, удовлетворительно, зачтено)

в) прочие замечания руководителя

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель практики

Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО\_Квятковская И.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

**Приложение 6**

к программе «Практика по получению опыта профессиональной деятельности

с использованием информационно-коммуникационных технологий»

Рассмотрено на Учебно-методическом совете,

протокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

##### 1. Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения данной практики с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

##### Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения данной практики:

##### ОПК-2 – владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

**ПК-2 –**  способность проектировать новые высокоэффективные электротехнические комплексы и системы на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией

##### 2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения данной практики, описание шкал оценивания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкала оценивания**  **уровня сформированности результата обучения**  (зачет) | **Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| **«Знать»** | **«Уметь»** | **«Владеть навыками**  **и/или иметь опыт»** | **«Компетенция»** |
| **Показатели** | | | |
| Показатель: освоение знаниевого компонента содержания образования по практике в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков | Показатель: возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков. | Показатель: владение деятельностью | Показатель: реализация компетенции |
| **Критерии** | | | |
| **Базовый**  **уровень**  **(«зачтено»)** | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания | выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано | владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт | обучающийся способен проявить (реализовать) данную компетенцию в типовых ситуациях |
| **Нулевой**  **уровень**  **(«незачет»)** | основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии | выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно | не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт | обучающийся не способен проявлять (реализовать) данную компетенцию |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности и проведения промежуточной аттестации по практике**

*Таблица 3*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения по практике,**  **соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| Знать | Уметь | Владеть навыками  и (или) иметь опыт | Компетенция |
| виды, структуру и состав информационных технологий проведения научных исследований;  методы сбора, обработки и интерпретации данных для решения задач в своей профессиональной деятельности | использовать современные информационные технологии для решения научных, поисковых, образовательных и прикладных задач в соответствующей профессиональной области | практического использования информационных технологий для поиска, обработки разнообразной информации и использования ее в профессиональной деятельности;  инструментальными методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации | ОПК-2 – владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших ин-формационно-коммуникационных технологий |
| информационно-коммуникационные технологии сбора, обработки и анализа экспериментальных данных, полученных при проведении научных исследований в области проектирования новые высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на базе новых научно-технических достижений | обрабатывать результаты выполненной научно-исследовательской работы в области проектирования новые высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на базе информационно-коммуникационных технологий | программным инструментарием обработки экспериментальных данных, полученных при проведении научных исследований в области проектирования новые высокоэффективных электротехнических комплексов и систем, в различных прикладных программах | ПК-2 – способность проектировать новые высокоэффективные электротехнические комплексы и системы на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией |
| **Процедура оценивания** | | | |
| Защита отчета по практике | | | |
| **Типовые контрольные задания** | | | |
| 1. Провести изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; провести сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме научного исследования, зафиксировать свойства изучаемого объекта / процесса / явления (например, определяя управляемые, управляющие, возмущающие и наблюдаемые параметры, обосновав их выбор, или получив ретроспективный набор данных о свойствах или поведении объекта – системы). 2. Выполнить обзор информационных ресурсов, информационных систем, открытых данных, информационных технологий, традиционно используемых в педагогической деятельности в данной профессиональной области и для решения проблемы научного исследования. Проанализировать необходимость разработки нового программно-алгоритмического обеспечения, модификации существующих информационных технологий обработки информации. 3. Представить структурированный набор входной и выходной информации, отражающие свойства изучаемого объекта / процесса / явления, при проведении научных исследований в области проектирования новые высокоэффективных электротехнических комплексов и систем, в ретроспективном либо текущем периодах, зафиксировав n наблюдений, характеризующих динамику процесса или изменения состояний объекта исследования. Зафиксировать их либо в виде пространственной выборки, либо временного ряда. 4. Используя программные математические комплексы или электронные таблицы, провести предварительную обработку экспериментальных данных, проведя вычисления выборочных характеристик эмпирического распределения. 5. В случае использования экспертной информации для факторов, измеряемых в порядковых шкалах, выполнить процедуру экспертного оценивания факторов, влияющих и характеризующих протекание изучаемого процесса. Провести статистическую обработку результатов экспертного оценивания, определив коэффициент конкордации и установив степень достоверности полученных результатов. Построить априорную гистограмму рангов и выбрать наиболее информативные факторы для изучаемого процесса. 6. Используя метод факторного эксперимента, получить математическое описание исследуемого процесса, например. В виде уравнения регрессии. Выполнить обработку экспериментальных данных, проверив воспроизводимость опытов, вычислив коэффициенты уравнения регрессии, проверив значимость и установив адекватность полученного уравнения. 7. Продемонстрировать владение специализированным программным средством, традиционно применяемым для расчетов или проведения и обоснования эксперимента в данной предметной области. | | | |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе прохождения практики.**

**4.1. Формы контроля (процедуры оценивания)**

Отчет по практике – это аналитическая и практическая научно-исследовательская работа, которая выполняется аспирантом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период прохождения практики.

Перед началом практики аспирант должен сформировать проект плана отчета.

Составление отчета осуществляется в период всей практики. Отчет должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

При подготовке отчета аспиранту следует использовать различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая нужную для того или иного раздела отчета информацию.

Необходимо использовать творческий подход к оформлению и представлению собранной информации, критически оценивая отражаемые в источниках сведения и данные.

Общие требования к отчетам: логическая последовательность и четкость изложения материала; краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; убедительность аргументации; конкретность изложения материала и результатов работы; информационная выразительность; достоверность; достаточность и обоснованность выводов, отсутствие пунктуационных, орфографических и синтаксических ошибок.

Отчет должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал, включая интерфейсы программных средств, отражающие результаты обработки экспериментальных данных.

**Примерный план отчета:**

Введение

1. Аналитическая часть (анализ информационных ресурсов в области использования ИКТ в преподавательской и научно-исследовательской деятельности).

1.1. Применение информационных технологий в качестве инструмента преподавательской и научно-исследовательской работы;

1.2. Представление о классах исследовательских задач, которые можно решать с помощью современных полифункциональных интегрированных систем автоматизации научно-технических расчетов;

1.3. Использование пакетов программ для статистической/математической обработки экспериментальных данных научных исследований;

1.4. Характеристика и сравнительный анализ прикладных программных средств вашей профессиональной направленности.

2. Практическая часть (обработка экспериментальных данных по теме научного исследования в доступных программных средах (MATHCAD, EXCEL/CALC))\*.

2.1. Обработка результатов экспериментальных исследований с применением методов математической статистики, включая описание выбора статистического критерия, методику определения достоверности совпадений и различий характеристик исследуемых объектов в исследовании.

2.2. Визуализация результатов (отражение в отчете в виде скриншотов, таблиц и диаграмм результатов и их обработки).

2.3. Перспективы создания статьи или тезисов по проведенному экспериментальному анализу.

Заключение

\* – для этого используются готовые образцы и примеры обработки результатов экспериментов. Если нет готовых экспериментальных данных, возможно использовать известные данные, близкие по тематике.

**4.2. Шкала оценивания**

Практика оценивается балльно-рейтинговой системой, действующей в АГТУ. По результатам прохождения практики выставляется рейтинг – баллы (Бпр), полученные аспирантом по результатам проверки показателей ФОС в рамках прохождения практики. Максимальное количество баллов, которое может достичь аспирант – 100 баллов. Результат текущего контроля знаний аспиранта является показателем того, как он работал в течение практики. Результирующая оценка по практике (зачет) является оценкой, полученной аспирантом по итогам всех форм контроля в течение прохождения практики. При итоговой аттестации по практике в форме зачета результирующей оценкой по практике (оценкой) является оценка, полученная аспирантом за выполнение индивидуального задания по практике, которая находится в интервале от 60 до 100 баллов.

* 1. **Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения практики, описание шкал оценивания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | «незачет» | Аспирант не выполнил комплексное самостоятельное задание, допустил ошибки при его выполнении, с нарушением требований оформил (или не предоставил) отчет по практике. Защита отчета не соответствует критериям оценивания |
| I | «зачет» | Аспирант успешно выполнил комплексное самостоятельное задание, допустил незначительные ошибки при выполнении отдельных видов работ, в соответствии с требованиями оформил все отчетные документы по практике. Защита отчета полностью соответствует критериям оценивания. |

**Критерии оценивания защиты отчета по практике:**

– соответствие содержания отчета заданию на практику;

– соответствие содержания отчета цели и задачам практики;

– постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;

– логичность и последовательность изложения материала;

– объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;

– использование иностранных источников;

– анализ и обобщение информационного материала;

– наличие и обоснованность выводов;

– правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);

– соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления правилам компьютерного набора текста);

– отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

* 1. **Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Материалами, необходимыми для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности аспиранта, является отчет о прохождении практики, включающий лично выполненное аспирантом комплексное самостоятельное задание, сформулированное руководителем практики. (Формы и требования к данным материалам устанавливаются руководителем практики и доводятся до сведения аспиранта на этапе составления индивидуального плана прохождения практики).

* 1. **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе освоения практики**

По итогам прохождения практики аспирант предоставляет на кафедру, ответственную за проведение практики, отчетную документацию:

– отчет о прохождении практики (Приложение 4), включающий индивидуальный план практики (Приложение 3) и выполненное комплексное самостоятельное задание (образец задания – Приложение 1);

– отзыв руководителя практики (Приложение 5);

По итогам представленной отчетной документации выставляется **зачет**.

Отчетная документация хранится на кафедре в течение всего периода обучения аспиранта.