

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт цифровых технологий, электроники и физики

Утверждено:  
решением ученого совета Университета  
протокол № 6  
от « 30 » июня 2020 г.

ПРОГРАММА

практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
Научно-исследовательская практика

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

---

направленность подготовки «Системный анализ, управление и обработка информации»

---

Форма обучения очная

Барнаул 2020 г.

Составители:

В.Н. Седалищев, д.т.н., проф. кафедры ВТиЭ

**Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Программа практики пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании учёного совета института цифровых технологий, электроники и физики № 7/2020-21 от «30» июня 2021 г.

Внесены следующие изменения и дополнения: изменения и дополнения отсутствуют.

---

## 1. Способы и формы проведения практики

*Тип* практики: по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

*Способы* проведения практики:

- стационарный, практика проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула.
- выездной, практика проводится вне территории города Барнаула.

*Форма проведения практики:* дискретная по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

Компетенция	Показатели
<p><i>ОПК-1:</i> способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p><i>Знает:</i> - математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. <i>Умеет:</i> - самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач. <i>Владеет:</i> - навыками решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
<p><i>ОПК- 2:</i> обладание культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p>	<p><i>Знает:</i> - основы культурой мышления. <i>Умеет:</i> - выносить суждения на основании неполных данных. <i>Владеет:</i> - способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.</p>
<p><i>ОПК- 3:</i> способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает:</i> - основные понятия функционального анализа, системного анализа и др. на уровне определений, описаний, формулировок. <i>Умеет:</i> - использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных задач <i>Владеет:</i> - методами функционального анализа, системного анализа и др. на уровне определений</p>
<p><i>УК-1:</i> способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><i>Знает:</i> - методы анализа и оценки собственного профессионального и личностного развития <i>Умеет:</i> - формулировать и обосновать методики анализа и оценки профессионального и личностного развития <i>Владеет:</i> - методиками анализа и оценки профессиональных и личных качеств</p>

<p><i>УК-2:</i>  способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><i>Знает:</i>  - методы анализа и оценки комплексных исследований;  - исторические и философские методы и аспекты комплексных исследований.  <i>Умеет:</i>  - формулировать и обосновать философские методы анализа и оценки комплексных исследований;  - формулировать и обосновать исторические и философские аспекты комплексных исследований.  <i>Владеет:</i>  - методами исторических и философских аспектов комплексных научных исследований</p>
<p><i>ПК-1:</i>  способность применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования;</p>	<p><i>Знает:</i>  - технологии разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;  - особенности качественного использования средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах.  <i>Умеет:</i>  - использовать технологии разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;  - использовать средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах  <i>Владеет:</i>  - инструментарием технологий разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям</p>
<p><i>ПК-2:</i>  способность выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных;</p>	<p><i>Знает:</i>  - процессы создания, накопления и обработки информации;  - логические и физические модели данных и знаний, языки представления и манипулирования данными и знаниями;  - методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных.  <i>Умеет:</i>  - исследовать процессы создания, накопления и обработки информации;  - строить логические и физические модели данных и знаний;  - использовать языки представления и манипулирования данными и знаниями;  - использовать методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных.  <i>Владеет:</i>  - методологией выполнения теоретических исследований процессов создания, накопления и обработки информации;  анализом и созданием моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования;</p>

	методологией разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных
<i>ПК-3:</i> способность разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.	<i>Знает:</i> - методы оценки эффективности функционирования информационных систем; - особенности качественного использования средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах. <i>Умеет:</i> - применять методы оценки эффективности функционирования информационных систем; - использовать средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах. <i>Владеет:</i> - инструментарием технологий разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям.

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская практика относится к блоку 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Системный анализ управление и обработка информации», который относится к вариативной части программы.

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе изучения следующих дисциплин бакалавриата и магистратуры: «Теория вероятностей и математическая статистика»,

«Программирование», «Операционные системы», «Базы данных», «Цифровая обработка сигналов», «Сети и телекоммуникации», «Защита информации», «Вычислительные системы», «Машинное обучение», «Нейроинформационные технологии», «Облачные технологии», а также на прохождении аспирантами специализированного практикума.

Знания, умения и навыки, полученные аспирантами в процессе прохождения данной практики, являются базой для государственной итоговой аттестации, а также во время подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

### 4. Объем практики

Практика проводится для аспирантов в 4 семестре. Трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская практика – 3 ЗЕТ (108 ч.).

Практика проводится в структурных подразделениях Университета, и базах практики (предприятиях, учреждениях и организациях, с которыми заключены соответствующие договоры), организациях, предприятиях и учреждениях, ведущих производственную, проектную, научно-исследовательскую деятельность.

## 5. Содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов	Формы текущего контроля
<i>Подготовительный этап, включающий организационное собрание</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– ознакомление аспирантов с программой практики, с распорядком прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике;</li><li>– выдача заданий на практику;</li><li>– разработка календарно-тематического плана практики;</li><li>– прохождение инструктажа по технике безопасности на предприятии (в организации).</li></ul>	Отметка в дневнике практики
<i>Основной этап</i> заключается в непосредственной работе аспиранта на предприятии (в организации)	<ul style="list-style-type: none"><li>– провести анализ деятельности предприятия (организации);</li><li>– провести анализ информационных систем и технологий, используемых на предприятии (в организации);</li><li>– выполнить индивидуальное задание.</li></ul>	Отметка в дневнике практики
<i>Заключительный этап</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– систематизация и анализ изученных материалов;</li><li>– оформление дневника отчета по практике в соответствии с требованиями методических указаний;</li><li>– получение отзыва руководителя практики от предприятия (организации);</li><li>– защита отчета по практике перед специальной комиссией.</li></ul>	Отметка в дневнике практики

## 6. Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике при прохождении ее в университете, на предприятии или в организации являются дневник и отчет.

Отчет по практике должен содержать разделы, включающие результаты выполнения индивидуального задания работы аспиранта.

В результате прохождения практики аспиранты должны предоставить следующие материалы и документы:

- дневник практики, получаемый на организационном собрании, содержащий задание на практику и отзыв руководителя практики от организации, в которой проходила практика;
- отчет о проведенной работе, содержащий описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе, оценку своих творческих успехов и недостатков.

Аспирант представляет отчет по практике не позднее 10 дней после окончания практики руководителю практики от кафедры.

*Структура и содержание отчета о практике.*

*Титульный лист* является первой страницей отчета о прохождении практики;

*Реферат отчета* содержит краткую информацию о содержании проделанной работы, структуре отчета.

*Введение* должно содержать постановку задачи и общую цель работы.

*Основная часть* должна содержать:

- задачи, стоящие перед аспирантом, проходившим практику;
- последовательность прохождения практики, характеристика подразделений организации, предоставившей базу практики;
- краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления;
- описание проведенных научно-практических исследований, с указанием их направления, видов, методов и способов осуществления;
- характеристику результатов исследований, изложенную исходя из целесообразности в виде текста, таблиц, графиков, схем и др.;
- затруднения, которые встретились при прохождении практики.

*Заключение* должно содержать:

- оценку полноты решения поставленных задач;
- оценку уровня проведенных исследований;
- рекомендации по преодолению проблем, возникших в ходе прохождения практики и проведения научно-практических исследований;
- оценку возможности использования результатов научно-практических исследований в научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

*Библиографический список.*

*Приложения* к отчету могут содержать: образцы документов, которые аспирант в ходе практики самостоятельно составлял или в оформлении которых принимал участие, а также документы, в которых содержатся сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения практики (например, тексты статей или докладов, подготовленных аспирантом по материалам, собранным на практике).

Объем отчета о прохождении практики должен составлять не менее 10 страниц текста шрифтом Times New Roman, размер (кегель) – 12, интервал – полуторный. Поля: верхнее, нижнее и правое – 2 см, левое – 3 см; отступ 1,25. Выравнивание по ширине, автоматическая расстановка переносов.

Практика оценивается руководителем практики от кафедры на основании письменного отчёта, составляемого аспирантом, дневника практики и отзыва руководителя практики от организации (в дневнике), в которой аспирант проходил практику.

В дневнике практики должны быть: полное название организации, основные направления деятельности аспиранта, оценка его деятельности в период практики, рекомендуемая оценка, подпись руководителя организации и печать организации.

Итоговый контроль выполнения задач практики осуществляется в форме зачета.

В процессе публичного доклада аспиранта о работе в период практики руководитель практики от кафедры исходит из следующих критериев оценивания:

- систематичность работы в ходе практики;
- ответственность отношения к порученному участку работы, в целом к своей профессиональной деятельности;
- личное участие в направлениях работы предприятия - базы практики;
- качество выполнения заданий;
- добросовестность в ведении рабочей документации, качество оформления отчетных документов по практике;
- оценка работы аспиранта, данная в отзыве руководителя от предприятия – базы практики.

Аспиранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время.

Если аспирант не выполнил план практики в полном объеме, он не допускается к зачету.

Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

#### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (Приложение №1)**

#### **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

*Основная литература:*

1. Горелов С.В., Горелов В.П., Григорьев Е.А. Основы научных исследований: учебное пособие. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=443846&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443846&sr=1))
2. Комлацкий В.И., Логинов С.В., Комлацкий Г.В. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие. - Ростов-н/Д: Феникс, 2014. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=271595&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1))
3. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие. М.: Дашков и Ко, 2013.
4. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2010.
5. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие. 4-е изд. М.: Дашков и Ко, 2013.
6. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.] - Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- 530 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.
7. Гаспариан М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспариан М.С., Лихачева Г.Н.- Электрон. текстовые данные.- М.: Евразийский открытый институт, 2011.- 370 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10680>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

*Дополнительная литература:*

1. Боридько С.И., Дементьев Н.В., Тихонов Б.Н., Ходжаев И.А. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие. - М.: Горячая линия - Телеком, 2012. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=253089&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=253089&sr=1))
2. Рудинский И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=253601&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=253601&sr=1))
3. Бородихин В.Н. Языки программирования (Си/Си++): учебно-методическое пособие. - Омск: Омский государственный университет, 2013. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=237519&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=237519&sr=1))



*Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины:*

1. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/>.
2. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.
3. Научный журнал «Вестник Российской академии естественных наук» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: [http://www.ras.ru/publishing/ras Herald/ras Herald\\_archive.aspx](http://www.ras.ru/publishing/ras Herald/ras Herald_archive.aspx).
4. Научный журнал «Информатика и системы управления» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. - Режим доступа: <http://ics.khstu.ru/>
5. Научный журнал «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://gu-unpk.ru/science/journal/isit>
6. Научный журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/>
7. Научный журнал «Программные продукты и системы» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.swsys.ru/>.
8. Архив препринтов научных статей ArXiv [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <https://arxiv.org/>.

**9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем**

При выполнении заданий по практике преимущество отдается свободному программному обеспечению.

1. Операционная система GNU/Linux с базовым ПО для рабочих станций (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
2. Система учета проблем RT (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
3. Системы управления редакциями CVS, Git (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
4. Пакет GCC (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
5. Утилита сборки GNU Make (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
6. Система сборки GNU Autotools (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
7. Специализированный редактор Emacs (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
8. Редактор Vim (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
9. Компиляторы для языков программирования FORTRAN 90 (или 95) и C (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
10. Интерпретатор perl версии не ниже 5.04 (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

- 3.0.ru.html).
11. Библиотеки параллельного программирования MPI или OpenMP (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
  12. Подпрограммы ввода-вывода для специализированных форматов данных NetCDF, pnetCDF, HDF, GRIB 1 и GRIB 2.
  13. NetCDF-bin (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
  14. CDO (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
  15. NCL (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
  16. UNIX-утилиты: интерпретаторы командной строки csh и Bourne shell (bash), пакет управления подстановками в макросы M4, потоковые текстовые редакторы sed и awk (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
  17. Издательская система логического проектирования документов LaTeX в реализации TeXLive - условия использования по ссылке <https://www.tug.org/texlive/> (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE)).
  18. Пакет для построения качественных научных графиков GNUplot - условия использования по ссылке <http://www.gnuplot.info/> (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE)).

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для выполнения заданий по практике в распоряжении аспирантов имеется компьютерный класс, оборудованный 10 персональными компьютерами под управлением операционной системы Ubuntu GNU/Linux, а также кластер параллельных вычислений АлтГУ. Кроме того во время прохождения практики аспиранты могут пользоваться вычислительными средствами и комплексами, которыми располагает конкретная производственная организация.

В библиотеке университета аспирантам должен обеспечиваться доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по направлению подготовки.

Консультации руководитель практики от кафедры должен проводить в аудитории, оснащенной лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет.

Защиты отчета по практике проводятся в аудитории, оснащенной презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук).

В процессе проведения практики должны применяться современные производственные технологии, доступные на конкретном предприятии или в учреждении. Вид технологий определяется характером проводимых научных, технологических, проектных и технических работ.

Производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, используемое при проведении практики, определяется характером проводимых работ и предоставляется по месту прохождения практики предприятием или учреждением.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт цифровых технологий, электроники и физики

ФОНД

ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности (научно-исследовательская практика)

Направление подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность:

«Системный анализ, управление и обработка информации»

Разработчик:

д.т.н., проф. кафедры ВТиЭ



Седалищев В.Н.

Согласовано:

Представитель организации-работодателя

АО БСКБ "Восток"



/Никитин А.В.

Барнаул 2020 г.

**Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Компетенция/контролируемые этапы</b>	<b>Показатели</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<i>Заключительный этап формирования компетенций (направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения практик)</i>		
<p><b>ОПК-1:</b>                      способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p><i>Знает:</i>                      - математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания.  <i>Умеет:</i>                      - самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач.  <i>Владеет:</i>                      - навыками решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	Индивидуальные задания № 1,2
<p><b>ОПК- 2:</b>                      обладание культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p>	<p><i>Знает:</i>                      - основы культуры мышления.  <i>Умеет:</i>                      - выносить суждения на основании неполных данных.  <i>Владеет:</i>                      - способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.</p>	Индивидуальные задания № 1, 2
<p><b>ОПК- 3:</b>                      способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает:</i>                      - основные понятия функционального анализа, системного анализа и др. на уровне определений, описаний, формулировок.  <i>Умеет:</i>                      - использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных задач  <i>Владеет:</i>                      - методами функционального анализа, системного анализа и др. на уровне определений</p>	Индивидуальные задания № 2,3

<p><b>УК-1:</b>  способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><i>Знает:</i>  - методы анализа и оценки собственного профессионального и личностного развития  <i>Умеет:</i>  - формулировать и обосновать методики анализа и оценки профессионального и личностного развития  <i>Владеет:</i>  - методиками анализа и оценки профессиональных и личных качеств</p>	<p>Индивидуальные задания № 3,4</p>
<p><b>УК-2:</b>  способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><i>Знает:</i>  - методы анализа и оценки комплексных исследований;  - исторические и философские методы и аспекты комплексных исследований.  <i>Умеет:</i>  - формулировать и обосновать философские методы анализа и оценки комплексных исследований  - формулировать и обосновать исторические и философские аспекты комплексных исследований.  <i>Владеет:</i>  - методами исторических и философских аспектов комплексных научных исследований</p>	<p>Индивидуальные задания № 3,4</p>
<p><b>ПК-1:</b>  способность применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования;</p>	<p><i>Знает:</i>  - технологии разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям  - особенности качественного использования средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах;  <i>Умеет:</i>  - использовать технологии разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям  - использовать средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах  <i>Владеет:</i>  - инструментарием технологий разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и</p>	<p>Индивидуальные задания № 1,2,3</p>

	управления в приложении к различным предметным областям	
<p><b>ПК-2:</b>  способность выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных;</p>	<p><i>Знает:</i>  - процессы создания, накопления и обработки информации  - логические и физические модели данных и знаний, языки представления и манипулирования данными и знаниями  - методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных  <i>Умеет:</i>  - исследовать процессы создания, накопления и обработки информации  - строить логические и физические модели данных и знаний  - использовать языки представления и манипулирования данными и знаниями  - использовать методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных  <i>Владеет:</i>  - методологией выполнения теоретических исследований процессов создания, накопления и обработки информации, анализом и созданием моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных</p>	Индивидуальные задания № 3,4
<p><b>ПК-3:</b>  способность разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.</p>	<p><i>Знает:</i>  - методы оценки эффективности функционирования информационных систем  - особенности качественного использования средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах;  <i>Умеет:</i>  - применять методы оценки эффективности функционирования информационных систем  - использовать средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах  <i>Владеет:</i>  - инструментарием технологий разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям</p>	

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Количество таблиц с критериями оценивания зависит от количества используемых оценочных средств (типовых контрольных заданий) и определяется преподавателем самостоятельно.

### Сопоставление шкал оценивания

4-значная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85-100	70-84	50-69	0-49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

### Оценивание индивидуальных заданий

4-значная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения индивидуального задания. 2. Правильность выполнения индивидуального задания.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению.
Хорошо (базовый уровень)	3. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала.

### Оценивание защиты отчета

4-значная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики. 2. Структурированность и полнота собранного материала. 3. Полнота устного выступления,	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя
Хорошо	правильность ответов на вопросы при защите.	При защите отчета студент показал

(базовый уровень)		глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания.

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

<b>Перечень заданий /вопросов</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методические указания к одному из видов учебных занятий (лабораторной работе, практическим занятиям, курсовому проекту и т. п.).</li> <li>2. Инструкции пользователю к разработанной компьютерной программе.</li> <li>3. Постановка новой или модернизация лабораторной работы с составлением необходимых описаний, инструкций, указаний, контрольных тестов и т. п.</li> <li>4. Электронные конспекты лекций.</li> </ol>

### **ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА**

<b>Перечень вопросов</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационные технологии, используемые в организации.</li> <li>2. Характеристика используемого программного обеспечения.</li> <li>3. Характеристика используемых информационных технологий.</li> <li>4. Методы хранения данных в информационных системах организации.</li> <li>5. Методы и инструменты информационной безопасности.</li> </ol>



**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется зачет.

**Порядок оценивания результатов обучения по практике**

<i>Индивидуальные задания</i>	<i>Защита отчета</i>	<i>Итоговая сумма баллов</i>
Выполнил в полном объеме индивидуальные задания в полном объеме	Своевременно в установленные сроки представил оформленные в соответствии с требованиями дневник и отчет о прохождении практики; в отчете привел полные, точные и развёрнутые материалы по всем заданиям; имеет подготовленную к публикации научную работу; имеет положительный отзыв руководителя практики; во время защиты отчета правильно и полно ответил на все вопросы комиссии	85-100
Выполнил пять индивидуальных заданий.	Своевременно в установленные сроки представил оформленные в соответствии с требованиями дневник и отчет о прохождении практики; в отчете привел полные, точные и развёрнутые материалы по большинству заданий; имеет положительный отзыв руководителя практики; во время защиты отчета правильно и полно ответил на не менее чем 80% вопросов комиссии.	70-84
Выполнил три индивидуальных задания.	Своевременно в установленные сроки представил дневник и отчет о прохождении практики, оформленные с нарушением предъявляемых требований; в отчете привел не полные, не совсем точные материалы по заданиям; имеет положительный отзыв руководителя практики; во время защиты отчета ответил на не менее чем 50% вопросов комиссии, ответы были не точные и не полные.	50-69
Не выполнил индивидуальные задания	Студент не выполнил программу практики, получил отрицательный отзыв руководителя практики, не ответил или ответил неверно на большинство вопросов комиссии при защите отчета	0-49

*Примечание: Наименование и количество оценочных средств определяется руководителем практики.*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт цифровых технологий, электроники и физики

Утверждено:  
решением ученого совета Университета  
протокол № 6  
от « 30 » июня 2020 г.

ПРОГРАММА

практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
Педагогическая практика

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

---

направленность подготовки «Системный анализ, управление и обработка информации»

---

Форма обучения очная

Барнаул 2020 г.

Составители:

В.Н. Седалищев, д.т.н., проф. кафедры ВТиЭ

**Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Программа практики пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании учёного совета института цифровых технологий, электроники и физики № 7/2020-21 от «30» июня 2021 г.

Внесены следующие изменения и дополнения: изменения и дополнения отсутствуют.

---

## 1. Способы и формы проведения практики

*Тип практики:* по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

*Способы проведения практики:*

- стационарный, практика проводится в структурных подразделениях АлтГУ.

*Форма проведения практики:* дискретная по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

Компетенция	Показатели
УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- правовые и нормативные основы функционирования системы образования.</li></ul> <i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- формировать общую стратегию изучения дисциплины;</li><li>- конкретизировать цель изучения любых фрагментов учебного материала дисциплины.</li></ul> <i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- приемами лекторского мастерства.</li></ul>
УК - 6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной и учебно-методической работы на основе федеральных государственных образовательных стандартов.</li></ul> <i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- конкретизировать цель изучения любых фрагментов учебного материала дисциплины;</li><li>- выполнять анализ результатов педагогических экспериментов, проводимых с целью повышения эффективности обучения.</li></ul> <i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- правилами и техникой использования современных информационных технологий при проведении занятий по учебной дисциплине.</li></ul>
ПК – 2 Готовность осуществлять образовательную деятельность по основным и дополнительным программам высшего образования	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- приемы лекторского мастерства, техники речи, правила поведения на лекциях и в аудитории.</li></ul> <i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять различные общедидактические методы обучения и логические средства, раскрывающие сущность учебной дисциплины;</li><li>- активизировать познавательную и практическую деятельность аспирантов на основе методов и средств активных и интерактивных форм обучения.</li></ul> <i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- педагогической техникой преподавателя высшей школы.</li></ul>

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Педагогическая практика относится к блоку 2 «Практики» учебного плана по

направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Системный анализ, управление и обработка информации», который относится к вариативной части программы.

Знания, умения и навыки, полученные аспирантами в процессе прохождения данной практики, являются базой для государственной итоговой аттестации, а также во время подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

#### **4. Объем практики**

Практика проводится для аспирантов в 5 семестре. Трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Педагогическая практика – 3 ЗЕТ (108 ч.).

Практика проводится в структурных подразделениях Университета.

#### **5. Содержание практики**

##### **Освоение преподавательского опыта преподавателей кафедры ВТиЭ.**

Посещение лекционных и других видов занятий, проводимых преподавателями кафедры и университета. Обсуждение итогов занятий с преподавателями кафедры, участие в методической работе кафедры, выступления на методическом семинаре.

##### **Освоение лекторского мастерства и техники речи педагога.**

Изучение приемов лекторского мастерства. Техника речи как один из основных элементов педагогической культуры преподавателя высшей школы. Методы, средства и приемы совершенствования лекторского мастерства.

##### **Подготовка и проведение занятий со студентами**

Подготовка к лабораторному занятию, проведение лабораторного занятия. Разработка плана проведения практического занятия. Подбор примеров (задач).

Проведение практического занятия. Консультация студентов. Анализ и самооценка проведенного практического занятия.

Подготовка текста лекции и средств наглядности. Разработка плана проведения лекции. Проведение лекции. Анализ и самооценка проведенного лекционного занятия.

##### **Участие в приеме экзаменов и зачетов, защите курсовых работ и проектов**

Ознакомление с документами, регламентирующими порядок организации и проведения экзаменов и зачетов. Участие в приеме экзамена (зачета). Подведение итогов экзамена.

Изучение кафедральной методики по защите курсовых проектов и работ. Участие в защите курсовых работ студентами.

Участие совместно с научным руководителем в руководстве выпускными квалификационными работами бакалавров и магистрантов.

##### **Участие в учебно-организационной и учебно-методической работе кафедры**

Изучение основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава на основе федеральных государственных образовательных стандартов.

Изучение порядка организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса.

Участие в разработке методических указаний (пособий) по дисциплинам, читаемым кафедрой, подготовка к изданию методических материалов для учебного процесса.

Подготовка и выступления на методическом семинаре кафедры.

##### **Разработка учебной документации и отчета по педагогической практике**

Участие в составлении рабочих учебных программ, учебных календарных графиков

по дисциплине, методических материалов к аудиторным занятиям и самостоятельной работе студентов, участие в подготовке вопросов, заданий, тестов текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

Составление отчета по практике.

Этапы и содержание практики.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап, включающий организационное собрание.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление аспирантов с программой практики, с распорядком прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике;</li> <li>- выдача заданий на практику;</li> <li>- разработка календарно-тематического плана практики;</li> <li>- прохождение инструктажа по технике безопасности в организации.</li> </ul>	Отметка в дневнике практики
Основной этап заключается в непосредственной работе аспиранта на предприятии (в организации).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- посещение отдельных лекций и других занятий, проводимых ведущими преподавателями кафедры и университета;</li> <li>- участие в проведении лабораторных и практических занятий;</li> <li>- самостоятельное чтение отдельных лекций и проведение лабораторно- практических занятий;</li> <li>- участие в приеме экзаменов, зачетов и защит курсовых проектов и работ;</li> <li>- совместно с научным руководителем аспиранта руководство курсовым проектированием и выпускными квалификационными работами;</li> <li>- обсуждение итогов учебных занятий с преподавателями кафедры;</li> <li>- участие в методической работе кафедры;</li> <li>- выступления на методическом семинаре кафедры;</li> <li>- изучение правовых и нормативных основ функционирования системы образования;</li> <li>- изучение основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава на основе федеральных государственных образовательных стандартов;</li> <li>- изучение порядка организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса;</li> <li>- подготовка к занятиям со студентами;</li> <li>- участие в разработке методических указаний (пособий) по дисциплинам, читаемым кафедрой, подготовка к изданию методических материалов для учебного процесса.</li> </ul>	Отметка в дневнике практики

Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизация и анализ изученных материалов;</li> <li>- оформление дневника отчета по практике в соответствии с требованиями методических указаний;</li> <li>- получение отзыва руководителя практики от предприятия (организации);</li> <li>- защита отчета по практике перед специальной комиссией.</li> </ul>	Отметка в дневнике практики
---------------------	--	-----------------------------

## **6. Формы отчетности по практике**

Формами отчетности по практике при прохождении ее в университете, на предприятии или в организации являются дневник и отчет.

Отчет по практике должен содержать разделы, включающие результаты выполнения индивидуального задания работы аспиранта.

В результате прохождения практики аспиранты должны предоставить следующие материалы и документы:

- дневник практики, получаемый на организационном собрании, содержащий задание на практику и отзыв руководителя практики от организации, в которой проходила практика;
- отчет о проведенной работе, содержащий описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе, оценку своих творческих успехов и недостатков.

Аспирант представляет отчет по практике не позднее 10 дней после окончания практики руководителю практики от кафедры.

Практика оценивается руководителем практики от кафедры на основании письменного отчёта, составляемого аспирантом, дневника практики и отзыва руководителя практики от организации (в дневнике), в которой аспирант проходил практику.

В дневнике практики должны быть: полное название организации, основные направления деятельности аспиранта, оценка его деятельности в период практики, рекомендуемая оценка, подпись руководителя организации и печать организации.

Итоговый контроль выполнения задач практики осуществляется в форме зачета.

В процессе публичного доклада аспиранта о работе в период практики руководитель практики от кафедры исходит из следующих критериев оценивания:

- систематичность работы в ходе практики;
- ответственность отношения к порученному участку работы, в целом к своей профессиональной деятельности;
- личное участие в направлениях работы предприятия - базы практики;
- качество выполнения заданий;
- добросовестность в ведении рабочей документации, качество оформления отчетных документов по практике;
- оценка работы аспиранта, данная в отзыве руководителя от предприятия – базы практики.

Аспиранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время.

Если аспирант не выполнил план практики в полном объеме, он не допускается к зачету.

Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

## по практике (Приложение №2)

### 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

#### *Основная литература:*

1. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы: учеб. пособие / М.Т. Громкова. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 447с. // ЭБС «Университетская библиотека online»
2. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие / Ф.В. Шарипов. М.: Логос, 2012. – 448с. // ЭБС «Университетская библиотека online»

#### *Дополнительная литература:*

1. Весна Е.Б. Профессионально-педагогическая практика: учеб.-метод. пособие / Е.Б. Весна, О.О. Киселева. М.: МПСИ, 1999.

#### *Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины:*

1. Российское образование / Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
2. Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://www.fgosvo.ru/>
3. «Модельный кодекс профессиональной этики педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, а также рекомендации по организации мероприятий на принятие и применение Кодекса» <http://минобрнауки.рф/документы/4517>

### 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем

При выполнении заданий по практике преимущество отдается свободному программному обеспечению.

1. Операционная система GNU/Linux с базовым ПО для рабочих станций (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
2. Система учета проблем RT (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
3. Системы управления редакциями CVS, Git (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
4. Пакет GCC (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
5. Утилита сборки GNU Make (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
6. Система сборки GNU Autotools (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
7. Специализированный редактор Emacs (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)



8. Редактор Vim (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
9. Компиляторы для языков программирования FORTRAN 90 (или 95) и C (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
10. Интерпретатор perl версии не ниже 5.04 (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
11. Библиотеки параллельного программирования MPI или OpenMP (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
12. Подпрограммы ввода-вывода для специализированных форматов данных NetCDF, pnetCDF, HDF, GRIB 1 и GRIB 2.
13. NetCDF-bin (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
14. CDO (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
15. NCL (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
16. UNIX-утилиты: интерпретаторы командной строки csh и Bourne shell (bash), пакет управления подстановками в макросы M4, потоковые текстовые редакторы sed и awk (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
17. Издательская система логического проектирования документов LaTeX в реализации TeXLive - условия использования по ссылке <https://www.tug.org/texlive/> (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE)).
18. Пакет для построения качественных научных графиков GNUplot - условия использования по ссылке <http://www.gnuplot.info/> (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE)).

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для выполнения заданий по практике в распоряжении аспирантов имеется компьютерный класс, оборудованный 10 персональными компьютерами под управлением операционной системы Ubuntu GNU/Linux, а также кластер параллельных вычислений АлтГУ.

В библиотеке университета аспирантам должен обеспечиваться доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по направлению подготовки.

Консультации руководитель практики от кафедры должен проводить в аудитории, оснащенной лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет.

Защиты отчета по практике проводятся в аудитории, оснащенной презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт цифровых технологий, электроники и физики

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности (педагогическая практика)

Направление подготовки:  
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность:  
«Системный анализ, управление и обработка информации»

Разработчик:

д.т.н., проф. кафедры ВТиЭ

 Седалищев В.Н.

Согласовано:

Представитель организации-работодателя

АО БСКБ "Восток"

 /Никитин А.В.

Барнаул 2020 г.

**Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция/контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
Заключительный этап формирования компетенций ( <i>направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения практик, НИР, ГИА</i> )		
<b>ПК-2:</b> способность выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных	<i>Знает:</i> - математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. <i>Умеет:</i> - самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач. <i>Владеет:</i> - навыками решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Индивидуальные задания № 1, 2,3,4
<b>УК- 5:</b> способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; <b>УК-6:</b> способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<i>Знает:</i> - основы культурой мышления. <i>Умеет:</i> - выносить суждения на основании неполных данных. <i>Владеет:</i> - способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.	Отчет

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Количество таблиц с критериями оценивания зависит от количества используемых оценочных средств (типовых контрольных заданий) и определяется преподавателем самостоятельно.

**Сопоставление шкал оценивания**

4-значная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85-100	70-84	50-69	0-49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

**Оценивание индивидуальных заданий**

4-значная шкала	Показатели	Критерии
-----------------	------------	----------

(уровень освоения)		
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения индивидуального задания. 2. Правильность выполнения индивидуального задания.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению.
Хорошо (базовый уровень)	3. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала.

#### Оценивание защиты отчета

4-значная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики. 2. Структурированность и полнота собранного материала.	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя
Хорошо (базовый уровень)	3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите.	При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются

		существенные замечания.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания.

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**  
**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

<b>Перечень заданий /вопросов</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методические указания к одному из видов учебных занятий (лабораторной работе, практическим занятиям, курсовому проекту и т. п.).</li> <li>2. Инструкции пользователю к разработанной компьютерной программе.</li> <li>3. Постановка новой или модернизация лабораторной работы с составлением необходимых описаний, инструкций, указаний, контрольных тестов и т. п.</li> <li>4. Электронные конспекты лекций.</li> </ol>

### **ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА**

<b>Перечень вопросов</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационные технологии, используемые в организации.</li> <li>2. Характеристика используемого программного обеспечения.</li> <li>3. Характеристика используемых информационных технологий.</li> <li>4. Методы хранения данных в информационных системах организации.</li> <li>5. Методы и инструменты информационной безопасности.</li> </ol>

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется зачет.

### **Порядок оценивания результатов обучения по практике**

<i>Индивидуальные</i>	<i>Защита отчета</i>	<i>Итоговая</i>
-----------------------	----------------------	-----------------

<i>задания</i>		<i>сумма баллов</i>
Выполнил в полном объеме индивидуальные задания в полном объеме	Своевременно в установленные сроки представил оформленные в соответствии с требованиями дневник и отчет о прохождении практики; в отчете привел полные, точные и развёрнутые материалы по всем заданиям; имеет подготовленную к публикации научную работу; имеет положительный отзыв руководителя практики; во время защиты отчета правильно и полно ответил на все вопросы комиссии	85-100
Выполнил пять индивидуальных заданий.	Своевременно в установленные сроки представил оформленные в соответствии с требованиями дневник и отчет о прохождении практики; в отчете привел полные, точные и развёрнутые материалы по большинству заданий; имеет положительный отзыв руководителя практики; во время защиты отчета правильно и полно ответил на не менее чем 80% вопросов комиссии.	70-84
Выполнил три индивидуальных задания.	Своевременно в установленные сроки представил дневник и отчет о прохождении практики, оформленные с нарушением предъявляемых требований; в отчете привел не полные, не совсем точные материалы по заданиям; имеет положительный отзыв руководителя практики; во время защиты отчета ответил на не менее чем 50% вопросов комиссии, ответы были не точные и не полные.	50-69
Не выполнил индивидуальные задания	Студент не выполнил программу практики, получил отрицательный отзыв руководителя практики, не ответил или ответил неверно на большинство вопросов комиссии при защите отчета	0-49

*Примечание: Наименование и количество оценочных средств определяется руководителем практики.*