

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «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**

Направление подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность подготовки:

«Системный анализ, управление и обработка информации»

Форма обучения

Очная

Барнаул 2020

Составители:

В.Н. Седалищев, д.т.н., проф.

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры вычислительной техники и электроники, протокол №79/19-20 от 08 июня 2020 г.

Директор института _____  _____ Макаров С.В.

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____

протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____

протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____

протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

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 7 семестре обучения длительностью 20 недель. Трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская практика – 30 ЗЕТ (1080 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">– 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;– выдача заданий на практику;– разработка календарно-тематического плана практики;– прохождение инструктажа по технике безопасности на предприятии (в организации).	Отметка в дневнике практики
<i>Основной этап</i> заключается в непосредственной работе аспиранта на предприятии (в организации)	<ul style="list-style-type: none">– провести анализ деятельности предприятия (организации);– провести анализ информационных систем и технологий, используемых на предприятии (в организации);– выполнить индивидуальное задание.	Отметка в дневнике практики
<i>Заключительный этап</i>	<ul style="list-style-type: none">– систематизация и анализ изученных материалов;– оформление дневника отчета по практике в соответствии с требованиями методических указаний;– получение отзыва руководителя практики от предприятия (организации);– защита отчета по практике перед специальной комиссией.	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)
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)
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)
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)
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)

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.
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
ФГБОУ ВО «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

Направление подготовки
09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность подготовки
«Системный анализ, управление и обработка информации»

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Барнаул 2020

Составители:
В.Н. Седалищев, д.т.н., проф.

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры вычислительной техники и электроники, протокол №79/19-20 от 08 июня 2020 г.

Директор института _____  _____ Макаров С.В.

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №_ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №_ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №_ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

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

<i>УК-5</i> Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none">- правовые и нормативные основы функционирования системы образования. <i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none">- формировать общую стратегию изучения дисциплины;- конкретизировать цель изучения любых фрагментов учебного материала дисциплины. <i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none">- приемами лекторского мастерства.
<i>УК - 6</i> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none">- 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. <i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none">- конкретизировать цель изучения любых фрагментов учебного материала дисциплины;- выполнять анализ результатов педагогических экспериментов, проводимых с целью повышения эффективности обучения. <i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none">- правилами и техникой использования современных информационных технологий при проведении занятий по учебной дисциплине.
<i>ПК – 1</i> Способность осуществлять анализ, планирование, разработку и реализацию комплексного процесса научного исследования, вносить оригинальный вклад в развитие научных знаний с опорой на современные подходы, презентовать результаты научного исследования в виде публикаций и продвигать научные достижения в профессиональной деятельности	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none">- порядок организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных информационных технологий обучения. <i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none">- разрабатывать учебно-методические материалы для проведения учебных занятий как традиционным способом, так и с использованием информационных технологий;- активизировать познавательную и практическую деятельность аспирантов на основе методов и средств активных и интерактивных форм обучения;- реализовывать систему контроля степени усвоения учебного материала. <i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none">- техникой речи и правилами поведения при проведении учебных занятий.

<p><i>ПК – 2</i></p> <p>Готовность осуществлять образовательную деятельность по основным и дополнительным программам высшего образования</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы лекторского мастерства, техники речи, правила поведения на лекциях и в аудитории. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять различные общедидактические методы обучения и логические средства, раскрывающие сущность учебной дисциплины; - активизировать познавательную и практическую деятельность аспирантов на основе методов и средств активных и интерактивных форм обучения. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - педагогической техникой преподавателя высшей школы.
--	--

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 6 семестре обучения длительностью 21 неделю. Трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Педагогическая практика – 31 ЗЕТ (1116 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"> - 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; - выдача заданий на практику; - разработка календарно-тематического плана практики; - прохождение инструктажа по технике безопасности в организации. 	Отметка в дневнике практики
Основной этап заключается в непосредственной работе аспиранта на предприятии (в организации).	<ul style="list-style-type: none"> - посещение отдельных лекций и других занятий, проводимых ведущими преподавателями кафедры и университета; - участие в проведении лабораторных и практических занятий; - самостоятельное чтение отдельных лекций и проведение лабораторно- практических занятий; - участие в приеме экзаменов, зачетов и защит курсовых проектов и работ; - совместно с научным руководителем аспиранта руководство курсовым проектированием и выпускными квалификационными работами; - обсуждение итогов учебных занятий с преподавателями кафедры; - участие в методической работе кафедры; - выступления на методическом семинаре кафедры; - изучение правовых и нормативных основ функционирования системы образования; - 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; - подготовка к занятиям со студентами; 	Отметка в дневнике практики

	– участие в разработке методических указаний (пособий) по дисциплинам, читаемым кафедрой, подготовка к изданию методических материалов для учебного процесса.	
Заключительный этап	– систематизация и анализ изученных материалов; – оформление дневника отчета по практике в соответствие с требованиями методических указаний; – получение отзыва руководителя практики от предприятия (организации); – защита отчета по практике перед специальной комиссией.	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).