

**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)**

Направление подготовки

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность подготовки:

**«Системный анализ, управление и обработка информации»**

Форма обучения

**Заочная**

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
<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	<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.
<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	<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.
<i>ОПК- 3:</i> способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	<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
<i>ОПК- 4:</i> готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	<i>Знает:</i> - методологию и методики научного исследования <i>Умеет:</i> - планировать весь комплекс научных исследований, необходимых на каком-либо этапе, организовать и планировать индивидуальные исследования каждого участника научного коллектива, обеспечить контроль выполнения всех планов, обобщать полученные результаты <i>Владеет:</i> - навыками планирования работ по срокам, организации

	публикаций и внедрения полученных результатов
<p><i>ОПК- 5:</i>  способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</p>	<p><i>Знает:</i>  - научные проблемы в выбранной области исследования и основные нормы общения, принятые в научных кругах</p> <p><i>Умеет:</i>  - критически оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях  - способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области</p> <p><i>Владеет:</i>  - английским языком, принятым в научном сообществе в качестве международного языка общения</p>
<p><i>ОПК- 6:</i>  способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p><i>Знает:</i>  - основные формы научной деятельности, правила и требования представления результатов научно-исследовательской деятельности на престижных международных и всероссийских конференциях и симпозиумах с учётом соблюдения авторских прав</p> <p><i>Умеет:</i>  - разрабатывать презентации по результатам научно-исследовательской деятельности с учётом требований, принятых международным научным сообществом</p> <p><i>Владеет:</i>  - способностью вести дискуссию по теме исследования на отечественном и иностранном языках</p>
<p><i>ОПК- 7:</i>  владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает:</i>  - содержание и порядок проведения патентных исследований, признаки и виды лицензий, объекты авторского права при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p> <p><i>Умеет:</i>  - выполнять патентно-информационный поиск при проведении патентных исследований, оформлять заявки на изобретение, патентные соглашения и разрешения, защищать авторские права</p> <p><i>Владеет:</i>  - методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</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</p> <p><i>Умеет:</i>  - формулировать и обосновать методики анализа и оценки профессионального и личностного развития</p> <p><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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа и оценки комплексных исследований;</li> <li>- исторические и философские методы и аспекты комплексных исследований.</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и обосновать философские методы анализа и оценки комплексных исследований;</li> <li>- формулировать и обосновать исторические и философские аспекты комплексных исследований.</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами исторических и философских аспектов комплексных научных исследований</li> </ul>
<p><i>УК-3:</i>  готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать нормам, принятым в научном сообществе, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</li> <li>- навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</li> </ul>
<p><i>УК-4:</i>  готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</li> <li>- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</li> <li>- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</li> </ul>
<p><i>УК-5:</i>  способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного</li> </ul>

	<p>роста и требований рынка труда.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</li> <li>- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</li> </ul>
<p><i>УК-6:</i>          способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</li> <li>- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и моральноценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</li> <li>- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</li> </ul>
<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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;</li> <li>- особенности качественного использования средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах.</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технологии разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;</li> <li>- использовать средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием технологий разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям</li> </ul>

<p><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.</p>	<p><i>Знает:</i>  - методы оценки эффективности функционирования информационных систем;  - особенности качественного использования средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах.</p> <p><i>Умеет:</i>  - применять методы оценки эффективности функционирования информационных систем;  - использовать средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах.</p> <p><i>Владеет:</i>  - инструментарием технологий разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям.</p>
---	--

### 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 во 2 семестре обучения длительностью 2 недели. 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. Аттестация по итогам практики проводится в конце семестра на заседании кафедры на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями. По результатам аттестации выставляется зачет.

*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. Гаспарян М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспарян 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].
6. -Электронные данные. - Режим доступа: <http://gu-unpk.ru/science/journal/isit>
7. Научный журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/>
8. Научный журнал «Программные продукты и системы» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.swsys.ru/>.
9. Архив препринтов научных статей ArXiv [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <https://arxiv.org/>.

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

При выполнении заданий по практике преимущество отдается свободному программному обеспечению.

10. 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>).
11. Система учета проблем RT (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
12. Системы управления редакциями CVS, Git (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
13. Пакет GCC (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
14. Утилита сборки GNU Make (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
15. Система сборки GNU Autotools (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
16. Специализированный редактор Emacs (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
17. Редактор Vim (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
18. 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>).

19. 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>).
20. Библиотеки параллельного программирования MPI или OpenMP (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
21. Подпрограммы ввода-вывода для специализированных форматов данных NetCDF, pnetCDF, HDF, GRIB 1 и GRIB 2.
22. NetCDF-bin (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
23. CDO (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
24. NCL (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
25. 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>).
26. 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)).
27. Пакет для построения качественных научных графиков GNUplot - условия использования по ссылке <http://www.gnuplot.info/> (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE)).

## **2. 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 АлГУ. 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**

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  
**Заочная**

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"><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>
<i>УК - 6</i> 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>
<i>ПК – 2</i> 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>

<p><i>ОПК- 8:</i> готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p><i>Знает:</i> – основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, основы психологии</p> <p><i>Умеет:</i> – повысить интерес студентов к учебным занятиям и к тем проблемам, которые оказываются включёнными в содержание учебного занятия, поднять результативность обучения, сформировать у студентов навыки практической деятельности посредством приближения учебного процесса к реальным жизненным ситуациям, создать условия для формирования личной позиции студента, развивая коммуникативные навыки</p> <p><i>Владеет:</i> – преподавательской технологией, включающей совокупность разнообразных методов, приёмов, средств и техник</p>
--	--

### 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 2 недели. 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.

<b>Разделы (этапы) практики</b>	<b>Виды работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
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> </ul>	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 конце семестра на заседании кафедры на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями.

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 АлГУ.

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).