



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан строительного факультета

Панин А.Н.

« 21 » июня 2018 г.

**БЛОК 2  
ПРАКТИКИ  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК**

**Б2.В.01 (П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ**

---

направление подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника

---

направленность (профиль) образовательной программы: Математическое моделирование,  
численные методы и комплексы программ

---

**Форма обучения – очная**

Санкт-Петербург  
2018

## 1. Цели и задачи практики, вид, способ и форма (формы) ее проведения:

Целями практики являются

- приобретение практических навыков проведения учебных занятий.

Задачами практики являются

- углубленное изучение психолого-педагогического процесса высшей школы как целостной системы, его структуры, взаимодействия элементов, содержания, освоение организационных форм и методов обучения в высшем учебном заведении на примере деятельности кафедры математики и кафедры прикладной математики и информатики: изучение современных образовательных технологий высшей школы;
- получение практических навыков учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, навыков организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения;
- изучение учебно-методической литературы, программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- непосредственное участие в учебном процессе;
- исследование возможностей использования инновационных педагогических технологий как средства повышения качества образовательного процесса;
- апробация практического использования материалов научного исследования в высшей школе;
- всестороннее изучение федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по направлениям подготовки, образовательных программ, учебно-методических комплексов, учебных и учебно-методических пособий по дисциплинам и т.п.

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Вид практики</b>                   | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая |
| <b>Способ проведения практики</b>     | Стационарная и выездная   |
| <b>Форма проведения практики</b>      | Дискретно, по видам практик   |
| <b>Семестр</b>                        | 3   |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b> | Зачет с оценкой   |

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Компетенция по ФГОС  | Код компетенции по ФГОС | Основные показатели освоения (показатели достижения результата)   |
|--|-------------------------|---|
| Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | ОПК-1                   | <b>знает</b><br>- основные сведения по педагогике и психологии высшей школы, а также теоретические основы, основные понятия, законы и модели тех дисциплин, по которым проводится практика; |
|  |                         | <b>умеет</b><br>- использовать углубленные знания, практические навыки и умения в области информатики и вычислительной техники для  |

|   |              |   |
|---|--------------|---|
|   |              | <p>организации научных и прикладных исследований, учебного процесса;</p> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;</li> </ul>  |
| <p>Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> | <p>ОПК-2</p> | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием новейших технологий обучения;</li> </ul>  |
|   |              | <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать учебно-методическую литературу по дисциплине практики;</li> <li>- составлять план занятия и реализовывать различные формы и методы обучения в том числе интерактивные.</li> <li>- размещать учебно-методические материалы в электронной образовательной среде вуза.</li> </ul>                     |
|   |              | <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с профильными интернет-сайтами и сайтами высших учебных заведений для изучения практики реализации образовательных программ высшего профессионального образования;</li> </ul>  |
| <p>Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>                       | <p>ОПК-8</p> | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования, предъявляемые к преподавателю вуза;</li> <li>- методики преподавания дисциплин в области информатики и вычислительной техники;</li> <li>- особенности проведения воспитательной работы в вузе;</li> <li>- особенности разработки ОПОП на основе профессиональных стандартов;</li> </ul> |
|   |              | <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанно подходить к выбору и разработке учебных занятий по дисциплине практики;</li> <li>- анализировать учебно-методическую документацию;</li> <li>- подбирать материал для разработки контрольно-измерительных материалов;</li> </ul>  |
|   |              | <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками педагогической деятельности;</li> <li>- навыками составления конспекта учебного занятия;</li> <li>- навыком анализа литературы;</li> </ul>  |
| <p>Способность формулировать математические модели исследуемых объектов и явлений и</p>   | <p>ПК-1</p>  | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и этапы математического моделирования;</li> <li>- методы постановки и проведения вычислительного эксперимента по заданным</li> </ul>  |

|   |             |   |
|---|-------------|---|
| <p>решать математические задачи, связанные с ними</p>   |             | <p>методикам;</p> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и решать задачи, связанные с математическим моделированием, возникающие в ходе педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;</li> <li>- выбирать оптимальные решения в результате сравнительного анализа разных вариантов;</li> <li>- разрабатывать и применять программное обеспечение для решения задач научной и педагогической деятельности в приложении к области математического моделирования и численных методов.</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность использовать знания в области вычислительной математики, информатики и вычислительной техники в преподавательской деятельности;</li> </ul> |
| <p>Способность формировать образовательную среду и использовать свои возможности в реализации задач инновационной образовательной политики вуза на основе современного передового опыта, методов и технологий, результатов научных исследований и мировых тенденции</p> | <p>ПК-4</p> | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психолого-педагогические особенности обучения студентов.</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать самостоятельную работу студентов по одной из тем курса, вынесенного на педагогическую практику;</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения лекционных, практических, лабораторных занятий;</li> <li>- навыками проведения анализа учебного занятия;</li> </ul>  |
| <p>Способность находить оптимальные решения при реализации своих исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации</p>   | <p>ПК-6</p> | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые и нормативные основы функционирования системы образования;</li> <li>- место и роль института, факультета, кафедры в подготовке выпускников высшего профессионального образования, приоритетные направления вуза в развитии профессиональной педагогики, а также основные научные достижения вуза в отрасли;</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные решения в результате сравнительного анализа разных вариантов;</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью находить оптимальные решения при реализации своих исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации.</li> </ul>        |

### 3. Указание места практики в структуре образовательной программы

3.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

3.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### «Иностранный язык»

##### знать:

- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности;
- способы перевода с иностранного языка на русский и с русского на иностранный;

##### уметь:

- читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей профессиональной отрасли;
- оформлять извлеченную из англоязычных источников информацию в виде перевода или устного сообщения;

##### владеть:

- навыками самостоятельной работы со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации;
- навыками чтения иноязычной литературы; устной публичной речи; восприятия на слух иноязычной речи; работы с отраслевыми словарями и справочниками, с Интернет-ресурсами;

#### «История и философия науки»

##### знать:

- информационную концепцию научного процесса;

##### уметь:

- использовать методологию научного исследования;
- критически воспринимать новые научные факты и гипотезы;
- использовать полученные знания для формирования эффективных стратегий поиска и научно-исследовательской работы по своей научной специальности;
- применять полученные теоретические знания в различных формах поисковой деятельности и межкультурной коммуникации;

##### владеть:

- междисциплинарным подходом в научном исследовании;
- культурой научного исследования.

#### «Теория и методология организации и проведения научных исследований»

##### знать:

- общенаучные и специальные методы исследований;

##### уметь:

- приобретать систематические знания в выбранной области деятельности, определять и сравнивать альтернативные варианты решения поставленных задач, оценивать эффективность реализации этих вариантов, осмысливать значимость и практическую ценность полученных новых знаний и достигнутых результатов;

##### владеть:

- методами анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования;

## «Педагогика и психология высшей школы»

### знать:

- основные формы и методы организации учебного процесса;
- основные образовательные технологии, применяемые в учебном процессе;
- психолого-педагогические особенности обучения студентов;

### уметь:

- подбирать учебно-методическую литературу по дисциплине практики;
- составлять план занятия и реализовывать различные формы и методы обучения в том числе интерактивные;

### владеть:

- навыком анализа литературы;
- навыками составления конспекта учебного занятия;
- навыками проведения анализа учебного занятия.

3.3. Знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения данного вида практики необходимы для дальнейшей научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы. Вместе с тем практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая формирует у аспиранта профессиональные компетенции будущего исследователя, преподавателя-исследователя.

## **4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, 216 часов.

## 5. Содержание практики

### 5.1.

Очная форма обучения

| № п/п    | Разделы (этапы) практики  | Семестр  | Контактная работа (по учебным занятиям) |    |    | СР         | Трудоемкость в часах (всего) | Формируемые компетенции                 | Вид текущего контроля |
|----------|---|----------|---|----|----|------------|------------------------------|---|-----------------------|
|          |   |          | Лекц                                    | ПЗ | ЛЗ |            |                              |   |                       |
| <b>1</b> | <b>Подготовительный этап</b>  | <b>3</b> |   |    |    | <b>36</b>  | <b>36</b>                    |   |                       |
| 1.1      | Организационные мероприятия по прохождению практики, инструктажи                  |          | -                                       | -  | -  | 18         | 18                           | ОПК-1                                   | собеседование         |
| 1.2      | Разработка индивидуальной программы прохождения педагогической практики аспиранта |          | -                                       | -  | -  | 18         | 18                           | ОПК-1                                   | собеседование         |
| <b>2</b> | <b>Основной этап</b>  | <b>3</b> |   |    |    | <b>144</b> | <b>144</b>                   |   |                       |
| 2.1      | Посещение лекций и семинарских занятий преподавателей профильной кафедры          |          | -                                       | -  | -  | 36         | 36                           | ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-8<br>ПК-1<br>ПК-4 | собеседование         |
| 2.2      | Ознакомление с организацией учебно-методического процесса в высшей школе          |          | -                                       | -  | -  | 36         | 36                           |   | собеседование         |
| 2.3      | Подготовка и проведения лекционных, практических и лабораторных занятий           |          | -                                       | -  | -  | 72         | 72                           |   | собеседование         |
| <b>3</b> | <b>Заключительный этап</b>  | <b>3</b> |   |    |    | <b>36</b>  | <b>36</b>                    |   |                       |
| 3.1      | Заключительный этап   |          | -                                       | -  | -  | 36         | 36                           | ПК-4<br>ПК-6                            | отчет                 |
| <b>4</b> | <b>Итого</b>  | -        | -                                       | -  | -  | <b>216</b> | <b>216</b>                   |   | -                     |

## 5.2. Содержание разделов (этапов) практики

### 1. Подготовительный этап

#### 1.1. Организационные мероприятия по прохождению практики, инструктажи

Руководство педагогической практики возлагается на научного руководителя аспиранта.

Подготовительный этап прохождения педагогической практики включает в себя:

- консультацию научного руководителя по основным требованиям, нормативным положениям и формам отчетности по результатам практики. В ходе беседы аспирант должен уяснить цель и задачи педагогической практики, наметить основные виды работ.
- знакомство аспиранта с планируемыми к проведению темами занятий.
- знакомство с федеральными стандартами образования и особенностями составления учебных планов.

Проведение инструктажа по технике безопасности, трудовой дисциплине и культуре поведения.

#### 1.2. Разработка индивидуальной программы прохождения педагогической практики аспиранта

Совместно с научным руководителем аспирант составляет индивидуальное задание для прохождения педагогической практики, включающее план прохождения практики и график работы. В плане отражается последовательность работы аспиранта при подготовке и проведения определенных видов занятий, а также по подготовке отчета по прохождению практики.

Для прохождения практики аспирант, совместно с руководителем, выбирает учебную дисциплину для подготовки и самостоятельного проведения занятий. Аспирант перед прохождением практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с планированием, проведением самостоятельных занятий, а также с оформлением отчета о прохождении педагогической практики.

Планируя прохождение педагогической практики, аспирант приобретает навыки планирования учебного процесса, приобщается к самоорганизации своей деятельности в вузе.

### 2. Основной этап

#### 2.1. Посещение лекций и семинарских занятий преподавателей профильной кафедры

На данном этапе практики аспирант должен в ходе посещения лекционных, практических и лабораторных занятий по дисциплинам профильной кафедры изучить опыт преподавания ведущих преподавателей кафедры. Для этого необходимо ознакомиться:

- с методическими приемами и методами, реализуемыми профессорами и доцентами кафедры в ходе проведения учебных занятий;
- с различными способами структурирования и предъявления учебного материала;
- с методами активизации познавательной деятельности студентов;
- с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе;
- со спецификой взаимодействия в системе «студент–преподаватель».

#### 2.2. Ознакомление с организацией учебно-методического процесса в высшей школе

Данный этап практики включает в себя следующие виды деятельности:

- знакомство со структурой и содержанием Федеральных государственных образовательных стандартов, основными профессиональными образовательными программами высшего образования;
- знакомство с учебными планами;



- знакомство с рабочими программами и фондами оценочных средств дисциплин, читаемых на профильной кафедре;
- знакомство с электронной информационно-образовательной средой университета.

### 2.3. Подготовка и проведения лекционных, практических и лабораторных занятий

На данном этапе реализованы следующие виды деятельности:

- индивидуальное планирование и разработка содержания учебных занятий, методическая работа по предмету;
- изучение, анализ и подбор учебной, учебно-методической и научной литературы для самостоятельного ведения учебного процесса в период прохождения практики;
- составление плана, тезисов и конспекта лекций;
- подготовка и проведение лекций по теме, определенной руководителем кандидатской диссертации и соответствующей направлению научных интересов аспиранта;
- подготовка и проведение практических (лабораторных) занятий по теме, определенной руководителем кандидатской диссертации и соответствующей направлению научных интересов аспиранта;
- освоение различных форм контроля знаний, умений и навыков
- анализ проведенных учебных занятий.

### 3. Заключительный этап

3.1. Заключительный этап. На завершающем этапе проводятся:

- написание отчета по педагогической практике;
- подготовка выступления на заседании кафедры по итогам прохождения практики;
- ознакомление научного руководителя с отчетом по педагогической практике и получение его рекомендаций.

## 6. Указание форм отчётности по практике

По результатам прохождения педагогической практики студент должен подготовить отчет. Своевременно, в установленные сроки, защитить отчет и сдать дневник по практике.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения при прохождении практики.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения

образовательной программы

| № п/п | Контролируемые разделы практики | Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)   | Результаты обучения  |
|-------|---------------------------------|--|--|
| 1     | Подготовительный этап           | Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения по педагогике и психологии высшей школы, а также теоретические основы, основные понятия, законы и модели тех дисциплин, по которым проводится практика;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать углубленные знания, практические навыки и умения в области информатики и вычислительной техники для организации научных и прикладных исследований, учебного процесса;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;</li> </ul>   |
| 2     | Основной этап                   | <p>Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)</p> <p>Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)</p> <p>Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8)</p> <p>Способностью формулировать</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и содержание Федеральных государственных образовательных стандартов;</li> <li>- принципы компетентного подхода в реализации основных образовательных программ;</li> <li>- место и роль университета, факультета и кафедры в подготовке специалистов высшего образования, приоритетные направления вуза в развитии профессиональной педагогики, а также основные научные достижения вуза в соответствующей отрасли;</li> <li>- основные формы и методы организации учебного процесса;</li> <li>- основные образовательные технологии, применяемые в учебном процессе;</li> <li>- структурные элементы основных образовательных программ и их содержание;</li> <li>- сущность и особенности профессионально-педагогической деятельности преподавателя;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебным планом, учебно-программной документацией;</li> <li>- разработать учебную программу дисциплины на основе ФГОС и</li> </ul> |

|   |                     |   |  |
|---|---------------------|---|--|
|   |                     | <p>математические модели исследуемых объектов и явлений и решать математические задачи, связанные с ними (ПК-1)</p> <p>Способностью формировать образовательную среду и использовать свои возможности в реализации задач инновационной образовательной политики вуза на основе современного передового опыта, методов и технологий, результатов научных исследований и мировых тенденции (ПК-4)</p>   | <p>компетентностной модели выпускника;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать учебно-методические материалы для проведения цикла лекционных, семинарских, практических занятий, контрольного тестирования по дисциплине;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с учебно-программной документацией;</li> <li>- навыками разработки учебных материалов в соответствии с требованиями ФГОС ВО;</li> <li>- навыками работы в системе программной оболочки электронной образовательной среды и ведения страницы курса в качестве преподавателя;</li> <li>- навыками проведения лекционных, практических, лабораторных занятий;</li> <li>- навыками разработки тестовых материалов и организации контрольного тестирования по дисциплине.</li> <li>- навыками анализа литературы;</li> <li>- навыками составления конспекта учебного занятия;</li> </ul>                   |
| 3 | Заключительный этап | <p>Способностью формировать образовательную среду и использовать свои возможности в реализации задач инновационной образовательной политики вуза на основе современного передового опыта, методов и технологий, результатов научных исследований и мировых тенденции (ПК-4)</p> <p>Способностью находить оптимальные решения при реализации своих исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации (ПК-6)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования к личности преподавателя, уровню его профессиональной подготовки.</li> <li>- правовые и нормативные основы функционирования системы образования;</li> <li>- место и роль института, факультета, кафедры в подготовке выпускников высшего профессионального образования, приоритетные направления вуза в развитии профессиональной педагогики, а также основные научные достижения вуза в отрасли;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные решения в результате сравнительного анализа разных вариантов;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения анализа учебного занятия;</li> <li>- способностью находить оптимальные решения при реализации своих исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации.</li> </ul> |

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

### Оценка «отлично»

- оформление необходимой документации по практике выполнено на высоком профессиональном уровне;
- показаны систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам касающимся пройденной практики;
- продемонстрировано точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- наличие выраженной способности самостоятельно и творчески решать возникающие вопросы и нестандартные ситуации;
- задания по практике выполнены на высоком уровне;
- продемонстрирован высокий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «хорошо»

- оформление необходимой документации по практике выполнено качественно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- продемонстрирован средний уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «удовлетворительно»:

- оформление необходимой документации по практике выполнено небрежно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- продемонстрирован достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствует необходимая документация;
- отсутствуют ответы на вопросы, касающиеся пройденной практики;
- аспирант не умеет использовать научную терминологию;
- аспирант допускает наличие грубых ошибок;
- продемонстрирован низкий уровень культуры исполнения заданий;
- продемонстрирован низкий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### **Тематика индивидуальных заданий**

1. Перечислите основные требования, предъявляемые к преподавателям системы высшего образования.
2. Какие традиционные формы и методы применяются для организации учебного процесса дисциплин направления подготовки?
3. Какие интерактивные формы проведения занятий Вам известны? Какие из них целесообразно использовать в ходе организации учебного процесса дисциплин подготовки?
4. Проанализируйте рабочую программу дисциплины. Какие основные пункты должны быть обязательно в ней отражены?
5. Перечислите межпредметные связи дисциплин, реализованные в учебном плане.
6. Какие методические особенности проведения дисциплины реализует руководитель практики в ходе проведения учебных занятий?
7. Перечислите требования, предъявляемые к разработке учебного плана.
8. Проанализируйте существующий учебный план на предмет удовлетворения требованиям.
9. В какой учебный модуль включена дисциплина практики? Место данной дисциплины в нем.
10. Какие профессиональные стандарты в области информационных технологий Вам известны? Какие из них лежат в основе составления ОПОП направления.

### **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики (комплект заданий по практике, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций)**

1. Классификация методов обучения в высшей школе.
2. Построение учебного процесса в высшей школе.
3. Структура и виды лекции в высшей школе.
4. Практические занятия в высшей школе.
5. Самостоятельная работа студентов в высшей школе.
6. Структурные составляющие технологии обучения в высшей школе.
7. Классификация технологий обучения в высшей школе.
8. Средства обучения и учебное оборудование в высшей школе.
9. Традиционные и инновационные технологии обучения в высшей школе.
10. Групповые формы учебной деятельности в высшей школе.
11. Интенсификация обучения и проблемное обучение в высшей школе.
12. Активизация учебной деятельности. Методы активного обучения в высшей школе.
13. Формы контроля и их выбор в высшей школе.
14. Курсовая работа как вид научной работы в высшей школе.
15. Деловая игра как форма активного обучения в высшей школе.
16. Метод мозгового «штурма», его модификация в высшей школе.
17. Тестовое задание, виды, особенности проведения в высшей школе.
18. Вузовское обучение как мощный фактор социализации личности студента.
19. Педагогическое мастерство преподавателя высшей школы.
20. Актуальность педагогического знания в системе повышения квалификации в высшей школе.

Комплект заданий по практике,  
предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций

1. Предоставьте конспект открытого занятия.
  2. Опишите методические особенности организации учебного процесса дисциплины.
  3. Проанализируйте существующие методические рекомендации. Предложите пути их модификации с целью оптимизации учебного процесса.
  4. Предоставьте раздаточный и (или) электронный материалы для проведения занятий.
  5. Предоставьте комплект домашних заданий.
  6. Предоставьте комплект задач для контрольных мероприятий.
- 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы практики | Наименование оценочного средства   |
|-------|---------------------------------|--|
| 1     | Подготовительный этап           | индивидуальное задание для прохождения педагогической практики, собеседование  |
| 2     | Основной этап                   | план-конспект одного из проведенных аспирантом учебных занятий и его самоанализ, включающий анализ цели, структуры, организации и содержания занятия, методики его проведения, анализ работы студентов на занятии, анализ способов контроля и оценки знаний студентов, собеседование |
| 3     | Заключительный этап             | дневник прохождения педагогической практики, отчет по практике   |

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

### 8.1. Перечень учебной литературы

| № п/п                      | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы   | Количество экземпляров |
|----------------------------|--|------------------------|
| <b>Основная литература</b> |  |                        |
| 1                          | Кручинин, В. А. Психология и педагогика высшей школы. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Кручинин, Н. Ф. Комарова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20793.html">http://www.iprbookshop.ru/20793.html</a>          | ЭБС «IPRbooks»         |
| 2                          | Кручинин, В. А. Психология и педагогика высшей школы. Часть II [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Кручинин, Н. Ф. Комарова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 196 с. — 978-5-87941-745-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54959.html">http://www.iprbookshop.ru/54959.html</a> | ЭБС «IPRbooks»         |
| 3                          | Гуревич, П. С. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / П. С. Гуревич. —   | ЭБС «IPRbooks»         |

|                                  |  |                |
|----------------------------------|--|----------------|
|                                  | Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 320 с. — 5-238-00904-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8121.html">http://www.iprbookshop.ru/8121.html</a>  |                |
| 4                                | Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учеб.-практ. пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 315 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-02190-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/book/metodika-prepodavaniya-v-vysshey-shkole-432114">https://biblio-online.ru/book/metodika-prepodavaniya-v-vysshey-shkole-432114</a> | ЭБС «ЮРАЙТ»    |
| 5                                | Попов, А. И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — 978-5-8265-1209-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63848.htm">http://www.iprbookshop.ru/63848.htm</a>  | ЭБС «IPRbooks» |
| <b>Дополнительная литература</b> |  |                |
| 1                                | Лыгина Н.И. Как спроектировать, провести и оценить учебное занятие [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для аспирантов / Н.И. Лыгина, О.В. Макаренко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 63 с. — 978-5-7782-1884-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44782.html">http://www.iprbookshop.ru/44782.html</a>  | ЭБС «IPRbooks» |
| 2                                | Технологии профессионально ориентированного обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Алехин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2016. — 156 с. — 978-5-9590-0894-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69819.html">http://www.iprbookshop.ru/69819.html</a>   | ЭБС «IPRbooks» |
| 3                                | Сафонова С.В. Педагогическая диагностика качества организации образовательного процесса в вузе [Электронный ресурс] : коллективная монография / С.В. Сафонова, А.Г. Письменский, Л.Б. Морозова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Современная гуманитарная академия, 2009. — 190 с. — 978-5-8323-0592-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16931.html">http://www.iprbookshop.ru/16931.html</a>   | ЭБС «IPRbooks» |
| 4                                | Сериков В.В. Развитие личности в образовательном процессе [Электронный ресурс] : монография / В.В. Сериков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2012. — 448 с. — 978-5-98704-612-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13012.html">http://www.iprbookshop.ru/13012.html</a>   | ЭБС «IPRbooks» |
| 5                                | Коржуев А.В. Традиции и инновации в высшем профессиональном образовании [Электронный ресурс] / А.В. Коржуев, В.А. Попков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2003. — 304 с. — 5-211-04712-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13317.html">http://www.iprbookshop.ru/13317.html</a>  | ЭБС «IPRbooks» |
| 6                                | Пиявский С.А. Деятельность преподавателя при новых формах организации образовательного процесса в инновационном вузе [Электронный ресурс] : монография / С.А. Пиявский, Г.П. Савельева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный  | ЭБС «IPRbooks» |

|  |
|--|
| архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 188 с. – 978-5-9585-0507-4. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20461.html">http://www.iprbookshop.ru/20461.html</a> |
|--|

## 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

| Наименование ресурса сети «Интернет»  | Электронный адрес ресурса   |
|---|---|
| Электронно-библиотечная система издательства «Лань»   | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>   |
| Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»  | <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>   |
| Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks»   | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>   |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU  | <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>   |
| Электронно-библиотечная система PROQUEST «ProQuest Ebook Science and Technology», включающая современные профессиональные базы данных (Birkhaeuser, Elsevier, Emerald, IOS Press, MIT Press, Cambridge University Press, Taylor & Francis, Wiley, World Scientific Publishing и др.). | <a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action">https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action</a> |
| Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>   |
| Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science  | <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>   |
| Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»   | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>   |
| ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского»  | <a href="http://elib.gnpbu.ru/">http://elib.gnpbu.ru/</a>   |
| Электронный журнал «Психолого-педагогические исследования»  | <a href="http://psyedu.ru/">http://psyedu.ru/</a>   |
| Психологический словарь. Полнотекстовый ресурс журнала «Вопросы психологии»   | <a href="http://www.voppsy.ru/">http://www.voppsy.ru/</a>   |
| Психологический журнал ИП РАН   | <a href="http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/psihologic.html">http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/psihologic.html</a>                 |
| База данных гуманитарно-правового портала «PSYERA»  | <a href="https://psyera.ru/articles/osnovy-pedagogiki">https://psyera.ru/articles/osnovy-pedagogiki</a>   |
| Официальный сайт AUTODESK на русском языке  | <a href="http://www.autodesk.ru">www.autodesk.ru</a>  |
| Официальный сайт AUTODESK на английском языке   | <a href="http://www.autodesk.com">www.autodesk.com</a>  |
| Сообщество AUTODESK COMMUNITY   | <a href="http://www.autodeskcommunity.ru">www.autodeskcommunity.ru</a>  |
| Сайт компании MathWorks, выпускающей математический пакет MATLAB  | <a href="https://www.mathworks.com/products/matlab.html">https://www.mathworks.com/products/matlab.html</a>                                     |
| Сайт компании MapleSoft, выпускающей математический пакет Maple   | <a href="https://www.maplesoft.com/products/Maple/">https://www.maplesoft.com/products/Maple/</a>   |
| Сайт компании PTC, выпускающей математический пакет Mathcad   | <a href="https://www.ptc.com/ru/products/mathcad">https://www.ptc.com/ru/products/mathcad</a>   |
| Сайт компании Microsoft   | <a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/</a>   |



## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости):

- электронными библиотечными системами;
- современными профессиональными базами данных (в том числе международными реферативными базами данных научных изданий);
- информационно-правовыми системами;
- иными информационно-справочными системами и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

2. Работа с ресурсами локальной сети организации (при необходимости):

- информационно-правовыми системами Консультант и Гарант;
- информационно-правовой базой данных «Кодекс»;

3. Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows; пакет программ MicroSoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint); Adobe Acrobat Reader; математические пакеты MATLAB, Maple, Mathcad; Visual Studio; пакет программ Autodesk (AutoCad, Revit, 3Ds Max).

Применяются следующие технологии:

- мультимедийные технологии;
- информационно – коммуникационные технологии;

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

|  |  |
|--|--|
| Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели. |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся   | Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.   |

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника по направленности (профилю) образовательной программы: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

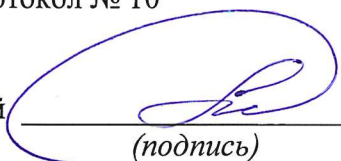
Программу составил:

Рам-  
(подпись)

к.ф.-м.н. Ромаданова М.М.  
(ФИО)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры информационных технологий «04» июня 2018 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

к.т.н. Семенов А.А.  
(ФИО)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факультета по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника по направленности (профилю) образовательной программы: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

«21» июня 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК

  
(подпись)

к.т.н. Панин А.Н.  
(ФИО)

*Приложение*

Утверждено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

**Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеомножители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

### Методические указания к самостоятельной работе для аспирантов

| <b>Вид учебных занятий</b>                             | <b>Организация деятельности обучающихся</b>  |
|--|--|
| <b>Лекция</b>  | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термин. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| <b>Практические занятия</b>                            | Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, подготовка тестов, решение заданий и. т.д.   |
| <b>Самостоятельная работа / индивидуальные задания</b> | Знакомство с основной и дополнительной литературой, учебно-методический подбор материалов, для формирования среды дистанционного обучения Moodle.  |
| <b>Подготовка к зачету с оценкой</b>                   | Написание подробного письменного отчета о прохождении практики.  |

#### Способы формирования мотивации учения у студентов.

Методические рекомендации:

Общий смысл программы (способов) формирования мотивации состоит в том, что преподавателю желательно переводить студентов с уровней отрицательного и безразличного отношения к учению к зрелым формам положительного отношения к учению—действию, осознанному, ответственному.

Воспитанию положительной мотивации учения способствуют общая атмосфера в вузе, в группе; отношения сотрудничества преподавателя и студента, привлечение студента к оценочной деятельности и формирование у них адекватной самооценки.

Специальные дидактические приемы: экскурсии в историю, использование художественной литературы и хрестоматийного материала (выдержек из работ ученых, философов, общественных и политических деятелей); опора на собственные исследования и случаи из практики своей работы; связь с достижениями науки, новыми поисками, показ «белых пятен»; рассмотрение вопроса с разных сторон; связь с изученным ранее материалом; межпредметные связи; постановка и разбор парадоксов; использование приемов сравнения и аналогий; варьирование задачи, переформулирование вопроса; использование средств наглядности, и т.д.

#### Разработка для одного раздела (темы) учебной дисциплины системы заданий для самостоятельной работы студентов

Методические рекомендации к заданию:

Самостоятельная работа студентов, включаемая в процесс обучения - это такая работа, которая выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по заданию в специально предоставленное время. Самостоятельная работа студентов способствует повышению эффективности обучения как в отношении овладения системой знаний, умений, навыков, так и в отношении развития способностей, инициативы и творчества студентов.

Самостоятельная работа по дидактическому назначению классифицируется как:

а) самостоятельная работа для получения новых знаний;

- б) для систематизации и обобщения знаний;
- в) для контроля и оценки знаний, умений, навыков.

Данные типы самостоятельных работ могут быть реализованы в следующих видах, выделяемых по источнику знания:

- 1) работа с учебниками и учебными пособиями;
- 2) работа со справочной литературой;
- 3) решение и составление профессиональных задач;
- 4) учебные упражнения, практикумы;
- 5) работы-задания, связанные с использованием иллюстраций, карт, схем, графиков;
- 6) графические работы;
- 7) творческие задания и т.д.

Для выполнения задания необходимо:

- актуализировать знания по педагогике и психологии высшей школы;
- изучить опыт работы преподавателей кафедры по данной проблеме;
- апробировать разработанные задания для самостоятельной работы студентов в период педагогической практики

### **Разработка тестовых контрольных заданий для текущего (итогового) контроля по любому разделу (теме) учебной дисциплины**

Тест является тем инструментом, который позволяет объективно оценить качество усвоения учебного материала. В тестах устранены основные недостатки эмпирического контроля. Тест состоит из задания на деятельность данного уровня и эталона, т.е. образца полного и правильного выполнения действия. По эталону легко определяется число существенных операций, необходимых для решения теста. Сравнение ответа студента с эталоном по числу правильно выполненных операций теста дает возможность определить коэффициент усвоения ( $K_a$ ). Коэффициент усвоения поддается нормировке ( $0 < K_a < 1$ ), легко сопоставляется с любой шкалой оценки.

По коэффициенту усвоения судят о завершенности процесса обучения. При  $K_a > 0,7$  процесс обучения можно считать завершенным. При  $K_a < 0,7$  студент в последующей деятельности систематически совершает ошибки и не способен к их исправлению из-за неумения их находить.

**Тестами первого уровня** являются тесты на опознание, различение или классификацию изученных объектов. Тесты первого уровня должны проверять умение студентов лишь узнавать ранее усвоенную ими информацию при повторном её предъявлении в виде готовых решений вопросов и задач.

*Тест опознания.*

Задание (вопрос): является ли учебная программа информационной моделью педагогической системы? Эталон «да».

Тест на различение. Задание: укажите среди перечисленных наиболее полную информационную модель педагогической системы:

- а) учебный план; б) учебная программа; в) обучающая программа; г) учебник. Эталон: а) нет; б) нет; в) да; г) да.

*Тест на классификацию.* Задание: укажите, какие из элементов педагогической системы наиболее полно отражены в перечисленных её моделях:

- 1) учебный план; 2) учебная программа; 3) обучающая программа; 4) учебник;  
а) цели обучения; б) содержание обучения; в) дидактические процессы;  
г) организационные формы.

Эталон: 1 -б; 2 -а, б, в; 3 - а, б, в, г; 4 -а, б, в, г

**Тесты второго уровня** должны выявлять умение студентов воспроизводить информацию без подсказки, по памяти, и уметь использовать её для решения типовых задач. В соответствии с этим различают следующие тесты второго уровня.

*Конструктивный тест.*

Задание: напишите формулу для расчета коэффициента усвоения учебного материала.

Эталон:  $K_a = a/p$ .

Задание: назовите элементы педагогической системы, моделируемые в учебной программе и учебнике.

Эталон: 1) цели обучения; 2) содержание обучения; 3) дидактические процессы; 4) организационные формы.

*Тест «Типовая задача».*

Задание: создайте тест на опознание по излагаемому материалу.

Эталон: является ли тест инструментом для объективного контроля качества усвоения?

Типовой является задача, которую можно решить путем буквального, не преобразованного использования знаний и методов деятельности. Если требуется какое-то предварительное преобразование усвоенных методик и их приспособление к ситуации в задаче, то мы имеем дело с эвристической деятельностью и задача будет нетиповой, т.е. **тестом третьего уровня**.

Задание: укажите операции преобразования данной учебной программы эмпирического уровня в обучающую программу теоретического уровня.

Эталон:

- 1) уточнить цель обучения и поставить её диагностично;
- 2) сформулировать тест мотивационного этапа дидактического процесса;
- 3) выбрать алгоритм функционирования, исключающий перегрузку;
- 4) разработать упражнения в соответствии с выбранным алгоритмом функционирования;
- 5) наметить способ управления познавательной деятельностью обучающихся, гарантирующий достижение заданных целей обучения;
- 6) ввести операции алгоритма управления в упражнения для обучающихся.

**Тесты четвертого уровня** должны выявлять творческие умения студента, т.е. его исследовательские возможности по получению новой для данной отрасли науки информации. В виде таких тестов используются задачи-проблемы, т.е. такие задачи, алгоритм решения которых неизвестен и не может быть прямо получен путем преобразования известных методик, как в случае эвристической деятельности. В тестах четвертого уровня нет готового эталона, и о качестве его решения может судить лишь группа компетентных экспертов.

Для выполнения задания необходимо:

- актуализировать знания по педагогике и психологии высшей школы;
- изучить опыт работы преподавателей кафедры по данной проблеме;
- апробировать тестовый контроль знаний в период научно-педагогической практики.

### **Анализ учебно-методического комплекса преподаваемой дисциплины и выявление основных элементов педагогической системы, моделируемых в нем, определение их полноты и взаимосвязи**

Методические рекомендации к заданию:

При выполнении задания следует учитывать, что учебно-методический комплекс дисциплины – это пакет документов, в котором в соответствии с государственным стандартом и задачами развития личности студента определено содержание дисциплины и оптимальные способы его освоения студентами.

Главная функция учебной программы дисциплины – фиксация содержания учебного предмета. Программа задает содержание образования списком вопросов, расположенных в определенной последовательности с указанием примерного времени на их изучение и служит определенным нормативом деятельности преподавателя.

Поскольку учебно-методический комплекс дисциплины является информационно-

деятельности моделью педагогической системы, то в нем должны быть отражены следующие элементы этой системы:

- цели курса;
- содержание учебной дисциплины (последовательности вопросов с указанием ориентировочного времени для их изучения; короткую расшифровку каждого вопроса программы с определением объема и глубины его раскрытия);
- дидактические процессы: мотивационного, собственно познавательного управленческого компонентов;
- организационные формы;
- система текущего и итогового контроля.

### **План анализа учебного занятия**

#### **1. Оценка цели занятия:**

- Степень конкретности, четкости, лаконичности формулировки цели занятия;
- реальность, целесообразность, сложность и достижимость цели;
- сообщены ли цель и план занятия студентам.

#### **2. Подготовленность занятия:**

- планирование;
- материальная обеспеченность оборудованием;
- подготовленность к занятию студентов.

## **СХЕМА АНАЛИЗА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ**

При оценке качества лекции первостепенное внимание должно быть обращено на следующее:

1. Научность содержания.
2. Соответствие способа развертывания тезиса уровню подготовленности слушателей.
3. Правильность подбора материала для данной аудитории, соответствие программе.
4. Соответствие средств активизации внимания и мыслительной деятельности составу аудитории.
5. Воздействие личности лектора на аудиторию.
6. Выразительность и доступность речи.

Каждый лектор должен быть знаком со схемой анализа лекции. Знание схемы дает возможность преподавателю-лектору при подготовке и чтении лекции учесть все выделенные в ней элементы, все основные требования и добиться более высокого ее качества (см. схему).

### **Схема анализа лекции**

Общие вопросы:

1. Присутствующие:
2. Ф.И.О. преподавателя –
3. Дата посещения, время:
4. Специальность, предмет:

| <b>№</b>             | <b>Что оценивается</b> | <b>Качественная оценка</b>                                      | <b>Баллы</b>                     |
|----------------------|------------------------|---|----------------------------------|
| <b>1. Содержание</b> |                        |   |                                  |
| 1                    | Научность              | А) в соответствии с требованиями<br>Б) популярно<br>В) ненаучно | <b>5</b><br><b>3</b><br><b>2</b> |
| 2                    | Проблемность           | А) ярко выражена<br>Б) отсутствует                              | <b>5</b><br><b>2</b>             |

|                                      |   |  |             |
|--------------------------------------|---|--|-------------|
| 3                                    | Сочетание теоретического с практическим | А) выражено достаточно<br>Б) представлено частично<br>В) отсутствует   | 4<br>3<br>2 |
| 4                                    | Доказательность                         | А) убедительно<br>Б) декларативно<br>В) бездоказательно  | 5<br>3<br>2 |
| 5                                    | Связь с профилем подготовки             | А) хорошая<br>Б) удовлетворительная<br>В) плохая   | 5<br>3<br>2 |
| 6                                    | Структура лекции                        | А) четкая<br>Б) расплывчата<br>В) беспорядочная  | 5<br>3<br>2 |
| 7                                    | Воспитательная направленность           | А) высокая<br>Б) средняя<br>В) низкая  | 4<br>3<br>3 |
| 8                                    | Соответствие учебной программе          | А) полностью соответствует<br>Б) частично соответствует  | 5<br>3      |
| 9                                    | Использование времени                   | А) используется рационально<br>Б) излишние траты на организационные моменты<br>В) время используется не рационально                            | 5<br>3<br>2 |
| <b>2. Изложение материала лекции</b> |   |  |             |
| 1                                    | Метод изложения (преимущественно)       | А) проблемный<br>Б) частично-поисковый<br>В) объяснительно-информационный  | 5<br>4<br>3 |
| 2                                    | Использование наглядности               | А) используется в полном объеме<br>Б) используется недостаточно<br>В) не используется  | 5<br>3<br>2 |
| 3                                    | Владение материалом                     | А) свободно владеет<br>Б) частично пользуется конспектом<br>В) излагаемый материал знает слабо, читает по конспекту                            | 5<br>3<br>2 |
| 4                                    | Уровень новизны                         | А) в лекции используются последние достижения науки<br>Б) в излагаемой лекции присутствует элемент новизны<br>В) новизна материала отсутствует | 5<br>4<br>2 |
| 5                                    | Реакция аудитории                       | А) повышенный интерес<br>В) низкий уровень интереса  | 4<br>2      |
| <b>3. Поведение преподавателя</b>    |   |  |             |
| 1                                    | Манера чтения лекции                    | А) увлекательная, живая<br>Б) увлекательность и живость выражены ярко<br>В) монотонная, скучная  | 5<br>3<br>2 |
| 2                                    | Культура речи                           | А) высокая<br>Б) средняя<br>В) низкая  | 5<br>3<br>2 |
| 3                                    | Контакт с аудиторией                    | А) ярко выражен<br>Б) недостаточный<br>В) отсутствует  | 5<br>3<br>2 |
| 4                                    | Манера держать себя                     | А) умеренно выражена мимика и жестикуляция<br>Б) избыточная мимика и жестикуляция<br>В) суетливость и беспорядочность движений                 | 5<br>3<br>2 |
| 5                                    | Внешнее проявление                      | А) спокойствие и уверенность   | 4           |



|   |                                      |   |                                  |
|---|--------------------------------------|---|----------------------------------|
|   | психического состояния               | Б) некоторая нервозность<br>В) выраженная нервозность           | <b>3</b><br><b>2</b>             |
| 6 | Отношение преподавателя к слушателям | А) в меру требовательное<br>Б) слишком строгое<br>В) равнодушно | <b>4</b><br><b>3</b><br><b>2</b> |
| 7 | Такт преподавателя                   | А) тактичен<br>Б) бестактен                                     | <b>4</b><br><b>2</b>             |
| 8 | Внешний облик                        | А) опрятен<br>Б) неряшлив                                       | <b>4</b><br><b>2</b>             |

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

**Шкала итоговой оценки:**

**100-90** – отлично;

**89-80** – хорошо;

**79 - 70** – удовлетворительно;

**менее 70** – плохо.

При оценке качества лекции посещающий подчеркивает в схеме качественные и количественные показатели, соответствующие его мнению о наблюдаемом педагогическом процессе. Затем количественные показатели суммируются, образуя итоговую оценку. Каждая количественная оценка должна быть аргументирована, а при выставлении итоговой оценки целесообразно учитывать и общее представление об успешности решения лектором основных образовательных, воспитательных и развивающих задач. При определении итоговой оценки прослушанной лекции следует обратить внимание на успешность решения таких важных требований, как проблемность, научность, связь с жизнью, наличие профессиональной направленности лекции. При условии успешного решения перечисленных требований к лекции ее профессиональная значимость повышается.

**СХЕМА АНАЛИЗА СЕМИНАРСКОГО (ПРАКТИЧЕСКОГО) ЗАНЯТИЯ**

1. Общие сведения – тип занятия, контингент, место занятий, преподаватель.
2. Рациональное использование форм, методов, приемов обучения, направленных на эффективное достижение учебных целей занятия.
3. Наличие контакта преподавателя со студентами, создание обстановки доброжелательности и требовательности.
4. Использование на занятиях активных методов обучения, технология развития личности студента.
5. Осуществление преемственности между темами, видами занятий, в отборе учебного материала.
6. Система получения обратной связи (опрос, тестирование и проч.).
7. Методически обоснованное применение демонстрационного и раздаточного материала.

### **Структура отчета по педагогической практике**

Основным документом, по которому оценивается прохождение педагогической практики, является отчет.

Отчет является текстовым документом, который оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению письменных работ в Университете.

Отчет по производственной практике должен включать:

- титульный лист;
- задание на практику (выдается руководителем практики от Университета);
- основную часть
  - (краткая характеристика места прохождения практики,
  - основные этапы и содержание проделанной работы,
  - обоснование выбора и направления проведенных исследований, проектных разработок,
  - результаты теоретических расчетов экспериментальных исследований,
  - выводы о возможности применения результатов работы);
- список использованной литературы;
- приложения (документы, графический материал и т.д.).

Каждому обучающемуся рекомендуется ознакомиться с «Положением о практике обучающихся в СПбГАСУ», где подробно описано, каким образом организуются практики, кто осуществляет руководство практикой, какие требования предъявляются по прохождению практики и т.д. Данное Положение размещено на сайте Университета в разделе «Локальные нормативные акты».

### **Оформление отчета по педагогической практике**

Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам», предъявляемым к работам, направляемым в печать.

При наборе текста на компьютере документ должен быть подготовлен в текстовом редакторе Word из пакета Microsoft Office со следующими параметрами:

- шрифт Times New Roman;
- размер шрифта основного текста - 14 пт;
- размер шрифта сносок, таблиц, приложений - 12пт;
- верхнее поле - 2,0 см; нижнее поле - 2,0 см; левое поле - 3,0 см; правое поле - 1,0 см;
- межстрочный интервал - полуторный;
- отступ – 1,25 см.

1.1. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в отчете. Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы (номер иллюстрации состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой). Слово "рисунок" и его наименование располагают посередине строки. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1.1 - Детали прибора.

1.2. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в отчете. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире. При ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера. Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другой лист слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями

также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы (номер таблицы состоит из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенных точкой).

1.3. При необходимости дополнительного пояснения допускается оформлять в виде сноски. Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение. Знак сноски выполняют надстрочно арабскими цифрами со скобкой. Сноску располагают в конце страницы с абзацного отступа, отделяя от текста короткой горизонтальной линией слева. Сноску к таблице располагают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

1.4. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку и оформлять в редакторе формул. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Формулы в отчете следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах главы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Номер формулы состоит из номера главы и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (1.1).

$$E = 1 - \frac{1}{\sqrt{\sum_i W_i^2}} * \sqrt{\sum_i (W_i * (1 - K_i))^2}, \quad W_i, K_i \in (0,1] \quad (1.1)$$

где  $W_i$  – коэффициенты важности выбранных интегральных показателей качества;  
 $K_i$  – значения выбранных интегральных показателей качества.

1.5. Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте отчета независимо от деления отчета на разделы.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05-2008. Примеры оформления источников:

– Антонова Н.А. Стратегии и тактики педагогического дискурса // Проблемы речевой коммуникации: межвуз. сб. науч. тр. / под ред. М.А.Кормилицыной, О.Б. Сиротининой. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2007. Вып. 7. С. 230-236.

– Шевцов К.Н. Менеджмент в гостинице. М.: Юнити, 2003. – 117с. // Все отели России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.all-hotels.ru> (дата обращения: 17.01.2012).

– Миграция населения // Санкт-Петербург в цифрах. 22 февраля 2012 г.: Сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. URL: <http://petrostat.gks.ru/digital/region1/default.aspx> (дата обращения 13.04.12).

1.6. Приложение оформляют как продолжение отчета на последующих его листах. В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение", его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Если в работе одно приложение, оно обозначается "Приложение А". Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц. Если приложений больше пяти, допускается в содержании указывать слово «Приложения» и номер страницы, с которой они начинаются.

Страницы текста нумеруются, начиная со второй страницы. Нумерация арабскими цифрами, сквозная по всему тексту.

Обучающийся представляет отчет по практике не позднее 30 дней после окончания практики (включая выходные и праздничные дни) руководителю практики.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан строительного факультета  
Панин А.Н.

« 21 » июня 2018 г.

**БЛОК 2  
ПРАКТИКИ  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК**

**Б2.В.02 (П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ**

---

направление подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника

---

направленность (профиль) образовательной программы: Математическое моделирование,  
численные методы и комплексы программ

---

**Форма обучения – очная**

## 1. Цели и задачи практики, вид, способ и форма (формы) ее проведения:

Целями практики являются

формирование у обучающихся на базе полученных теоретических знаний устойчивых практических навыков, необходимых для проведения научных исследований по профилю их подготовки и успешного выполнения научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачами практики являются

- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- формирование умений самостоятельного планирования, проведения, контроля и корректировки экспериментального исследования;
- овладение современными технологиями, методами и приемами оценивания результатов экспериментальной работы;
- развитие умений анализировать результаты своей практической научно-исследовательской деятельности;
- развитие умений презентации теоретических и экспериментальных результатов.

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Вид практики</b>                   | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская |
| <b>Способ проведения практики</b>     | Стационарная и выездная   |
| <b>Форма проведения практики</b>      | Дискретно, по видам практик   |
| <b>Семестр</b>                        | 4   |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b> | Зачет с оценкой   |

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Компетенция по ФГОС   | Код компетенции по ФГОС | Основные показатели освоения (показатели достижения результата)   |
|---|-------------------------|---|
| Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности | ОПК-3                   | <b>знает</b><br>- области разработки математических моделей объектов и явлений;   |
|   |                         | <b>умеет</b><br>- развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента;                                |
|   |                         | <b>владеет</b><br>- методами постановки и реализации задач обработки экспериментальных данных;<br>- навыками построения моделирующих алгоритмов для реализации численных методов моделирования;<br>- математическими основами обработки результатов вычислительного эксперимента; |
| Готовность  | ОПК-4                   | <b>знает</b>  |

|  |              |   |
|--|--------------|---|
| <p>организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</p>   |              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методологии проведения научных исследований;</li> <li>- требования, предъявляемые к качеству, полноте и достоверности источников информации, используемой в научных исследованиях;</li> <li>- правила и приемы ведения научных дискуссий;</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и формулировать актуальные проблемы в исследуемой области, ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования;</li> <li>- формировать программу научных исследований;</li> <li>- аргументировать результаты коллективных научных исследований и делать обоснованные выводы;</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками публичных выступлений;</li> <li>- основами подготовки презентаций и научных докладов, оформления научных статей и научной работы;</li> <li>- навыками использования современных компьютерных технологий поиска информации в исследуемой области;</li> </ul> |
| <p>Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</p> | <p>ОПК-5</p> | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов;</li> <li>- методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей;</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить поиск необходимой информации о исследованиях и разработках, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;</li> <li>- использовать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации научного труда, оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей, анализа уровня их знаний;</li> </ul>  |
| <p>Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с</p>                              | <p>ОПК-6</p> | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в области информатики и вычислительной техники;</li> </ul> <p><b>умеет</b></p>   |

|   |       |   |
|---|-------|---|
| учетом соблюдения авторских прав  |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в области информатики и вычислительной техники;</li> </ul>  |
| Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности  | ОПК-7 | <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полученными результатами научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в области информатики и вычислительной техники;</li> </ul>   |
|   |       | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники;</li> </ul>   |
|   |       | <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники;</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники;</li> </ul>   |
| Способность по результатам эксперимента проводить обработку и анализировать полученные данные, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций, в соответствии с направленностью (профилем) подготовки | ПК-2  | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа и обработки экспериментальных данных, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- процедуру апробации результатов научных исследований, подготовки публикаций по результатам научно-исследовательских работ;</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить обработку и анализировать полученные данные, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками визуализации для представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне;</li> </ul> |
| Способность разрабатывать вычислительные алгоритмы и  | ПК-3  | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы разработки вычислительных алгоритмов и программного обеспечения для решения задач, возникающих в процессе</li> </ul>  |

|  |      |  |
|--|------|--|
| программное обеспечение для решения задач, возникающих в процессе исследования   |      | исследования;  |
|  |      | <b>умеет</b><br>- разрабатывать вычислительные алгоритмы и программное обеспечение для решения задач, возникающих в процессе исследования;   |
| Способность использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов | ПК-5 | <b>владеет</b><br>- навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при разработки программного обеспечения;   |
|  |      | <b>знает</b><br>- методы анализа и обработки экспериментальных данных, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; |
|  |      | <b>умеет</b><br>- использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов;  |
|  |      | <b>владеет</b><br>- навыками проведения обработки экспериментальных данных с помощью современных программных комплексов.   |

### 3. Указание места практики в структуре образовательной программы

3.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

3.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Иностранный язык»

знать:

- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности;
- способы перевода с иностранного языка на русский и с русского на иностранный;

уметь:

- читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей профессиональной отрасли;
- оформлять извлеченную из англоязычных источников информацию в виде перевода или устного сообщения;

владеть:

- навыками самостоятельной работы со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации;
- навыками чтения иноязычной литературы; устной публичной речи; восприятия на слух иноязычной речи; работы с отраслевыми словарями и справочниками, с Интернет-ресурсами;



#### «История и философия науки»

##### знать:

- информационную концепцию научного процесса;

##### уметь:

- использовать методологию научного исследования;

- критически воспринимать новые научные факты и гипотезы;

- использовать полученные знания для формирования эффективных стратегий поиска и научно-исследовательской работы по своей научной специальности;

- применять полученные теоретические знания в различных формах поисковой деятельности и межкультурной коммуникации;

##### владеть:

- междисциплинарным подходом в научном исследовании;

- культурой научного исследования.

#### «Теория и методология организации и проведения научных исследований»

##### знать:

- общенаучные и специальные методы исследований;

##### уметь:

- приобретать систематические знания в выбранной области деятельности, определять и сравнивать альтернативные варианты решения поставленных задач, оценивать эффективность реализации этих вариантов, осмысливать значимость и практическую ценность полученных новых знаний и достигнутых результатов;

##### владеть:

- методами анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования;

3.3. Знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения данного вида практики необходимы для дальнейшей научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы. Вместе с тем практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская формирует у аспиранта профессиональные компетенции будущего исследователя, преподавателя-исследователя.

#### **4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, 216 часов.

## 5. Содержание практики

### 5.1.

Очная форма обучения

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики     | Семестр | Контактная<br>работа (по<br>учебным<br>занятиям) |    |    | СР  | Трудоемкость<br>в часах (всего) | Формируемые<br>компетенции     | Вид<br>текущего<br>контроля |
|----------|------------------------------|---------|--|----|----|-----|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
|          |                              |         | Лекц   | ПЗ | ЛЗ |     |                                 |                                |                             |
| <b>1</b> | <b>Подготовительный этап</b> | 4       | -  | -  | -  | 36  | 36                              | ОПК-5                          | Собеседование               |
| <b>2</b> | <b>Основной этап</b>         | 4       | -  | -  | -  | 108 | 108                             | ОПК-3<br>ОПК-4<br>ПК-3<br>ПК-5 | Собеседование               |
| <b>3</b> | <b>Заключительный этап</b>   | 4       | -  | -  | -  | 72  | 72                              | ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-2         | Отчет                       |
| <b>4</b> | <b>Итого</b>                 | -       | -  | -  | -  | 216 | <b>216</b>                      |                                |                             |

## 5.2. Содержание разделов (этапов) практики

### 1. Подготовительный этап

Ознакомление с целями и задачами практики. Инструктаж по технике безопасности. Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости выбранной темы исследования. Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований. Составление плана исследования по выбранной тематике работы. Ознакомление с основными методами решения задач, разработанными к настоящему времени в рамках выбранной научной тематики. Получение навыков работы с использованием специализированного программного обеспечения.

### 2. Основной этап

Описание объекта и предмета исследования. Сбор и анализ информации о предмете исследования. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Проведение запланированных исследований. Разработка вычислительных алгоритмов и программного обеспечения для решения задач, возникающих в процессе исследования. Использование пакетов прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов. Статистическая и математическая обработка полученных результатов. Обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования.

### 3. Заключительный этап

Обработка, систематизация фактического и литературного материала. Оформление результатов работы. Участие в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы. Опыт практического внедрения результатов работы. Подготовка отчета. Выступления на заседании кафедры по итогам прохождения практики.

## 6. Указание форм отчетности по практике

По результатам прохождения педагогической практики студент должен подготовить отчет. Своевременно, в установленные сроки, защитить отчет и сдать дневник по практике.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения при прохождении практики.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № п/п | Контролируемые разделы практики | Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)   | Результаты обучения   |
|-------|---------------------------------|--|---|
| 1     | Подготовительный этап           | Способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5)   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов;</li> <li>- методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить поиск необходимой информации о исследованиях и разработках, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;</li> <li>- использовать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации научного труда, оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей, анализа уровня их знаний;</li> </ul>   |
| 2     | Основной этап                   | <p>Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3)</p> <p>Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4)</p> <p>Способностью</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- области разработки математических моделей объектов и явлений;</li> <li>- современные методологии проведения научных исследований;</li> <li>- требования, предъявляемые к качеству, полноте и достоверности источников информации, используемой в научных исследованиях;</li> <li>- правила и приемы ведения научных дискуссий;</li> <li>- принципы разработки вычислительных алгоритмов и программного обеспечения для решения задач, возникающих в процессе исследования</li> <li>- методы анализа и обработки экспериментальных данных, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных</li> </ul> |

|   |                     |   |   |
|---|---------------------|---|---|
|   |                     | <p>разрабатывать вычислительные алгоритмы и программное обеспечение для решения задач, возникающих в процессе исследования (ПК-3)</p> <p>Способностью использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов (ПК-5)</p> | <p>методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и формулировать актуальные проблемы в исследуемой области, ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования;</li> <li>- формировать программу научных исследований;</li> <li>- аргументировать результаты коллективных научных исследований и делать обоснованные выводы;</li> <li>- разрабатывать вычислительные алгоритмы и программное обеспечение для решения задач, возникающих в процессе исследования;</li> <li>- использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами постановки и реализации задач обработки экспериментальных данных;</li> <li>- навыками построения моделирующих алгоритмов для реализации численных методов моделирования;</li> <li>- математическими основами обработки результатов вычислительного эксперимента;</li> <li>- навыками публичных выступлений;</li> <li>- основами подготовки презентаций и научных докладов, оформления научных статей и научной работы;</li> <li>- навыками использования современных компьютерных технологий поиска информации в исследуемой области;</li> <li>- навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при разработке программного обеспечения;</li> <li>- навыками проведения обработки экспериментальных данных с помощью современных программных комплексов.</li> </ul> |
| 3 | Заключительный этап | Способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6)  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в области информатики и вычислительной техники;</li> <li>- методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники;</li> </ul>  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p>Владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7)</p> <p>Способностью по результатам эксперимента проводить обработку и анализировать полученные данные, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций, в соответствии с направленностью (профилем) подготовки (ПК-2)</p> | <p>- методы анализа и обработки экспериментальных данных, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- процедуру апробации результатов научных исследований, подготовки публикаций по результатам научно-исследовательских работ;</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в области информатики и вычислительной техники;</p> <p>- применять методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники;</p> <p>- проводить обработку и анализировать полученные данные, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;</p> <p>Владеть:</p> <p>- полученными результатами научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в области информатики и вычислительной техники;</p> <p>- методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники;</p> <p>- навыками визуализации для представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне.</p> |
|--|--|---|---|

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

Оценка «отлично»

– оформление необходимой документации по практике выполнено на высоком профессиональном уровне;

– показаны систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам касающимся пройденной практики;

– продемонстрировано точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;

- наличие выраженной способности самостоятельно и творчески решать возникающие вопросы и нестандартные ситуации;
- задания по практике выполнены на высоком уровне;
- продемонстрирован высокий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

#### Оценка «хорошо»

- оформление необходимой документации по практике выполнено качественно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- продемонстрирован средний уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

#### Оценка «удовлетворительно»:

- оформление необходимой документации по практике выполнено небрежно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- продемонстрирован достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

#### Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствует необходимая документация;
- отсутствуют ответы на вопросы, касающиеся пройденной практики;
- аспирант не умеет использовать научную терминологию;
- аспирант допускает наличие грубых ошибок;
- продемонстрирован низкий уровень культуры исполнения заданий;
- продемонстрирован низкий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### **Тематика индивидуальных заданий**

1. Методы математического моделирования строительных и экологических задач
2. Компьютерные технологии расчета оболочек
3. Компьютерные технологии математических исследований
4. Геоинформационные системы
5. Динамические модели и их приложение в инженерно-проектных задачах
6. Алгоритмы параллельных процессов
7. Программирование структур данных
8. Проектирование программного обеспечения
9. Численное моделирование случайных процессов
10. Временные ряды финансовой математики

**Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики**  
(комплект заданий по практике, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций)

1. Перечислите основные методы исследования, применяемые для проведения исследования по выбранной теме.
2. Какие способы применения информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Вам известны? Проанализируйте целесообразность их применения.
3. Обзор специализированных программных пакетов для решения задач выбранной научной области. Сравнительный анализ предлагаемых решений.
4. Какие экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи Вы используете в процессе проведения диссертационного исследования?
5. Какую литературу Вы изучили и применяли для проведения диссертационного исследования? Проведите анализ.
6. Какие авторские методики исследований Вы разработали?
7. Укажите результаты проведения эксперимента и методы его обработки.
8. Какие научные результаты Вы получили за период прохождения научно-исследовательской практики?
9. Какие этапы диссертации Вами реализованы в период прохождения практики?

Комплект заданий по практике,  
предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций

1. Предоставьте отчет о прохождении научно-исследовательской практики.
  2. Опишите методику реализации подходов, применяемых к решению поставленной научной задачи.
  3. Предоставьте результаты научно-исследовательской работы с помощью информационно-коммуникационных технологий.
  4. Проанализируйте план своего диссертационного исследования.
  5. Реализован ли структурный подход в решении поставленной задачи исследования?
  6. Проведена ли оптимизация декомпозиции поставленной задачи? Каковы ее результаты?
- 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы практики | Наименование оценочного средства  |
|-------|---------------------------------|---|
| 1     | Подготовительный этап           | индивидуальное задание для прохождения научно-исследовательской практики, собеседование |
| 2     | Основной этап                   | собеседование   |
| 3     | Заключительный этап             | дневник прохождения научно-исследовательской практики, отчет по практике                |

**8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

8.1. Перечень учебной литературы

| № п/п                      | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы | Количество экземпляров |
|----------------------------|--|------------------------|
| <b>Основная литература</b> |  |                        |



|                                  |  |                |
|----------------------------------|--|----------------|
| 1                                | Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс] : учебник / Е. Г. Анисимов, А. С. Грушко, Н. П. Багмет [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — 978-5-9590-0827-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69989.html">http://www.iprbookshop.ru/69989.html</a>  | ЭБС «IPRbooks» |
| 2                                | Организация, формы и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2012. — 320 с. — 978-5-9590-0325-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69491.html">http://www.iprbookshop.ru/69491.html</a>   | ЭБС «IPRbooks» |
| <b>Дополнительная литература</b> |  |                |
| 1                                | Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Губарев, О.В. Казанская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2472-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47691.html">http://www.iprbookshop.ru/47691.html</a>  | ЭБС «IPRbooks» |
| 2                                | Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. — 978-5-89172-909-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47271.html">http://www.iprbookshop.ru/47271.html</a> | ЭБС «IPRbooks» |
| 3                                | Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Косова, К. А. Катков, О. В. Вельц [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63098.html">http://www.iprbookshop.ru/63098.html</a>   | ЭБС «IPRbooks» |

## 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

| Наименование ресурса сети «Интернет»  | Электронный адрес ресурса   |
|---|---|
| Электронно-библиотечная система издательства «Лань»   | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>   |
| Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»  | <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>   |
| Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks»   | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>   |
| Электронно-библиотечная система PROQUEST «ProQuest Ebook Science and Technology», включающая современные профессиональные базы данных (Birkhaeuser, Elsevier, Emerald, IOS Press, MIT Press, Cambridge University Press, Taylor & Francis, Wiley, World Scientific Publishing и др.). | <a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action">https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action</a> |
| Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Министерстве образования и науки  | <a href="http://vak.ed.gov.ru">vak.ed.gov.ru</a>  |

|  |   |
|--|---|
| Российской Федерации.  |   |
| Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus  | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>   |
| Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science | <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>                               |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU   | <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                               |
| Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»  | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>   |
| Информационно-правовая система «Кодекс»  | <a href="https://kodeks.ru/">https://kodeks.ru/</a>   |
| Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний                 | <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>   |
| Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH  | <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a>   |
| Моделируемый каталог научных журналов.   | <a href="http://www.doaj.org">www.doaj.org</a>  |
| Европейское патентное ведомство  | <a href="http://www.ep.espacenet.com">www.ep.espacenet.com</a>  |
| Политематическая база данных Национальной академии наук США - «PNAS Online»                                      | <a href="http://www.pnas.org">www.pnas.org</a>  |
| Всемирная организация интеллектуальной собственности   | <a href="https://www.wipo.int/portal/en/index.html">https://www.wipo.int/portal/en/index.html</a>           |
| Федеральная служба по интеллектуальной собственности.  | <a href="https://rupto.ru/ru">https://rupto.ru/ru</a>   |
| Официальный сайт AUTODESK на русском языке   | <a href="http://www.autodesk.ru">www.autodesk.ru</a>  |
| Официальный сайт AUTODESK на английском языке  | <a href="http://www.autodesk.com">www.autodesk.com</a>  |
| Сообщество AUTODESK COMMUNITY  | <a href="http://www.autodeskcommunity.ru">www.autodeskcommunity.ru</a>                                      |
| Сайт компании MathWorks, выпускающей математический пакет MATLAB   | <a href="https://www.mathworks.com/products/matlab.html">https://www.mathworks.com/products/matlab.html</a> |
| Сайт компании MapleSoft, выпускающей математический пакет Maple  | <a href="https://www.maplesoft.com/products/Maple/">https://www.maplesoft.com/products/Maple/</a>           |
| Сайт компании PTC, выпускающей математический пакет Mathcad  | <a href="https://www.ptc.com/ru/products/mathcad">https://www.ptc.com/ru/products/mathcad</a>               |
| Сайт компании Microsoft  | <a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/</a>                           |

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

1. Работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости):

- электронными библиотечными системами;
- современными профессиональными базами данных (в том числе международными реферативными базами данных научных изданий);
- информационно-правовыми системами;
- иными информационно-справочными системами и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

2. Работа с ресурсами локальной сети организации (при необходимости):

- информационно-правовыми системами Консультант и Гарант;
- информационно-правовой базой данных «Кодекс»;

3. Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows; пакет программ MicroSoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint); Adobe Acrobat Reader; математические пакеты MATLAB, Maple, Mathcad; Visual Studio; пакет программ Autodesk (AutoCad, Revit, 3Ds Max).

Применяются следующие технологии:

- мультимедийные технологии;
- информационно – коммуникационные технологии;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, необходимой для проведения исследований.

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

|   |  |
|---|--|
| Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  | Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели. |
| Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.   |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся  | Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.   |

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника по направленности (профилю) образовательной программы: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

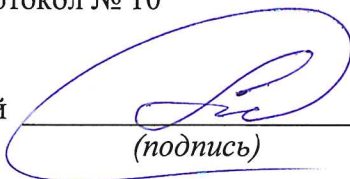
Программу составил:

Ром-  
(подпись)

к.ф.-м.н. Ромаданова М.М.  
(ФИО)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры информационных технологий «04» июня 2018 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

к.т.н. Семенов А.А.  
(ФИО)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факультета по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника по направленности (профилю) образовательной программы: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

«21» июня 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК

  
(подпись)

к.т.н. Панин А.Н.  
(ФИО)

*Приложение*

Утверждено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

**Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеомножители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

### Методические указания к самостоятельной работе для аспирантов

Целью самостоятельной работы аспиранта является формирование и развитие профессиональных навыков, приобретение опыта осуществления научно-исследовательского процесса в ходе профессиональной деятельности, приобретение требуемых общепрофессиональных и профессиональных компетенций, закрепление теоретических знаний обучаемых.

Задачами самостоятельной работы аспиранта по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, направленность - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» являются:

- овладение формами организации научно-библиографического поиска;
- овладение современной методологией научного исследования;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно- исследовательской деятельности;
- приобретение опыта в исследовании актуальной проблемы;
- подбор необходимых материалов, для выполнения научных исследований;
- приобретение практических навыков самообразования;
- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- овладение профессиональными умениями проведения научных дискуссий, оценок, экспертиз;
- приобретение опыта оформления результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчета, статьи, тезисов, заявки на патент, программу для ЭВМ и т.д.

### Виды работ, выполняемые аспирантами в ходе практики:

Аспирант:

- проводит исследование по утверждённой теме работы (диссертации) в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики и режимом работы подразделения - места прохождения практики;
- получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком;
- сдает отчет о прохождении практики научному руководителю;
- представляет отчетные документы руководителю практики.

Самостоятельная работа является неотъемлемой и важнейшей частью работы обучающихся, которая основана на более подробной проработке и анализе информации в изучаемой области. Поиск ответов на вопросы для самостоятельной работы в некоторых случаях предполагает не только изучение основной учебной литературы, но и привлечение дополнительной литературы по смежным дисциплинам, а также использование ресурсов сети Интернет

Самостоятельная работа предполагает написание разработку и решение задачи; поиск информации по теме; творческое задание; освоение новых знаний и умений, расширение уже имеющихся профессиональных навыков и т.д.

**Таблица 1 - Перечень литературы и прочих информационных источников для самостоятельного изучения**

| Разделы (этапы) практики | Перечень литературы и прочих информационных источников для самостоятельного изучения  |
|--------------------------|---|
| 1. Подготовительный этап | <p>Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г. Анисимов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М. : Российская таможенная академия, 2014. – 278 с. – 978-5-9590-0827-7. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69989.html">http://www.iprbookshop.ru/69989.html</a></p> <p>Организация, формы и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М. : Российская таможенная академия, 2012. – 320 с. – 978-5-9590-0325-8. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69491.html">http://www.iprbookshop.ru/69491.html</a></p>   |
| 2. Основной этап         | <p>Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Губарев, О.В. Казанская. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 80 с. – 978-5-7782-2472-8. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47691.html">http://www.iprbookshop.ru/47691.html</a></p> <p>Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Косова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. – 241 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63098.html">http://www.iprbookshop.ru/63098.html</a></p> |
| 3. Заключительный этап   | <p>Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Тимофеева. – Электрон. текстовые данные. – М. : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. – 104 с. – 978-5-89172-909-4. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47271.html">http://www.iprbookshop.ru/47271.html</a></p>   |

### **Структура отчета по научно-исследовательской практике**

Основным документом, по которому оценивается прохождение научно-исследовательской практики, является отчет.

Отчет является текстовым документом, который оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению письменных работ в Университете.

Отчет по производственной практике должен включать:

- титульный лист
- задание на практику (выдается руководителем практики от Университета);
- основную часть (краткая характеристика места прохождения (краткая характеристика места прохождения практики, основные этапы и содержание проделанной работы, обоснование выбора и направления проведенных исследований, проектных разработок, результаты теоретических расчетов экспериментальных исследований, выводы о возможности применения результатов работы);
- список использованной литературы;
- приложения (документы, графический материал и т.д.).

### **Оформление отчета по научно-исследовательской практике**

Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам», предъявляемым к работам, направляемым в печать.

При наборе текста на компьютере документ должен быть подготовлен в текстовом редакторе Word из пакета Microsoft Office со следующими параметрами:

- шрифт Times New Roman;
- размер шрифта основного текста - 14 пт;
- размер шрифта сносок, таблиц, приложений - 12пт;
- верхнее поле - 2,0 см; нижнее поле - 2,0 см; левое поле - 3,0 см; правое поле - 1,0 см;
- межстрочный интервал - полуторный;
- отступ – 1,25 см.

1.1. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в отчете. Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы (номер иллюстрации состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой). Слово "рисунок" и его наименование располагают посередине строки. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1.1 - Детали прибора.

1.2. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в отчете. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. При ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера. Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другой лист слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы (номер таблицы состоит из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенных точкой).

1.3. При необходимости дополнительного пояснения допускается оформлять в виде сноски. Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения,



к которому дается пояснение. Знак сноски выполняют надстрочными арабскими цифрами со скобкой. Сноску располагают в конце страницы с абзачного отступа, отделяя от текста короткой горизонтальной линией слева. Сноску к таблице располагают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

1.4. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку и оформлять в редакторе формул. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Формулы в отчете следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах главы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Номер формулы состоит из номера главы и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (1.1).

$$E = 1 - \frac{1}{\sqrt{\sum_i W_i^2}} * \sqrt{\sum_i (W_i * (1 - K_i))^2}, \quad W_i, K_i \in (0,1] \quad (1.1)$$

где  $W_i$  – коэффициенты важности выбранных интегральных показателей качества;  
 $K_i$  – значения выбранных интегральных показателей качества.

1.5. Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте отчета независимо от деления отчета на разделы.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05-2008. Примеры оформления источников:

– Антонова Н.А. Стратегии и тактики педагогического дискурса // Проблемы речевой коммуникации: межвуз. сб. науч. тр. / под ред. М.А.Кормилицыной, О.Б. Сиротининой. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2007. Вып. 7. С. 230-236.

– Шевцов К.Н. Менеджмент в гостинице. М.: Юнити, 2003. – 117с. // Все отели России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.all-hotels.ru> (дата обращения: 17.01.2012).

– Миграция населения // Санкт-Петербург в цифрах. 22 февраля 2012 г.: Сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. URL: <http://petrostat.gks.ru/digital/region1/default.aspx> (дата обращения 13.04.12).

1.6. Приложение оформляют как продолжение отчета на последующих ее листах. В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение", его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Если в работе одно приложение, оно обозначается "Приложение А". Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц. Если приложений больше пяти, допускается в содержании указывать слово «Приложения» и номер страницы, с которой они начинаются.

Страницы текста нумеруются, начиная со второй страницы. Нумерация арабскими цифрами, сквозная по всему тексту.

Обучающийся представляет отчет по практике не позднее 30 дней после окончания практики (включая выходные и праздничные дни) руководителю практики.