

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"

**06 «28» июня 2017**

**Ректор И. Ю. Макаров**

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»  
ОГРН 1025009000000**

**№ 2**

**амма**

Ректор И.Ю.Макарихин

## Направление подготовки

## Направленность

Интеллектуальный анализ данных и математическое моделирование

Квалификация

**бакалавр**

Пермь, 2017

## **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

|                   |                                                                                                                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПГНИУ</b>      | - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный национальный исследовательский университет" |
| <b>ОП</b>         | - образовательная программа                                                                                                                                  |
| <b>з.е.</b>       | - зачетная единица                                                                                                                                           |
| <b>ОК</b>         | - общекультурная компетенция                                                                                                                                 |
| <b>ОПК</b>        | - общепрофессиональная компетенция                                                                                                                           |
| <b>ПК</b>         | - профессиональная компетенция                                                                                                                               |
| <b>ЕТИС ПГНИУ</b> | - Единая телеинформационная система ПГНИУ                                                                                                                    |

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Общая характеристика образовательной программы
  - 2.1. Направленность образовательной программы
  - 2.2. Срок освоения, объем образовательной программы, квалификация, присваиваемая выпускникам
  - 2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники
  - 2.4. Планируемые результаты освоения образовательной программы
    - 2.4.1. Компетенции, формируемые в результате освоения ОП
    - 2.4.2. Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения образовательной программы
  - 2.5. Сведения о составе научно-педагогических работников, необходимом для реализации образовательной программы
3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы
  - 3.1. Календарный учебный график
  - 3.2. Учебный план
  - 3.3. Рабочие программы дисциплин
  - 3.4. Программы практик
4. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие компетенций выпускников
5. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации
  - 5.1. Перечень компетенций, проверяемых на государственной итоговой аттестации.
  - 5.2. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы
  - 5.3. Особенности государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
6. Методические рекомендации преподавателям по организации образовательного процесса для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья
7. Лист изменений и дополнений, вносимых в образовательную программу

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Образовательная программа, реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профилю Интеллектуальный анализ данных и математическое моделирование, представляет собой систему документов, разработанную на основе Самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта ПГНИУ.

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 г. №273-ФЗ);
- Постановление Правительства Российской Федерации «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов» (от 22.01.2013 г. №23);
- Приказ Минтруда России «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (от 12.04.2013 г. №148н);
- Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт ПГНИУ по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профилю Интеллектуальный анализ данных и математическое моделирование утвержденный Ученым советом ПГНИУ от «25» мая 2016 г. №10;
- Приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (от 05.04.2017 г. №301);
- Приказ Минобрнауки России «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (от 12.09.2013 г. №1061);
- Приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (от 23.08.2017 г. №816);
- Устав ПГНИУ;
- иные локальные нормативные акты ПГНИУ.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Направленность образовательной программы

Настоящая образовательная программа по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика имеет направленность «Интеллектуальный анализ данных и математическое моделирование».

### 2.2. Объем образовательной программы, квалификация, присваиваемая выпускникам

| Объем ОП<br>(в з.е. *) | Квалификация,<br>присваиваемая выпускникам |
|------------------------|--------------------------------------------|
| 240                    | бакалавр                                   |

\* 1 зачетная единица равна 36 академическим часам.

Трудоемкость ОП за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Объем образовательной программы не меняется в зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

### 2.3. Виды профессиональной деятельности , к которым готовятся выпускники

Выпускники, осваивающие программу бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика , профилю Интеллектуальный анализ данных и математическое моделирование, готовятся к выполнению следующих видов профессиональной деятельности и решению следующих профессиональных задач:

| Виды профессиональной деятельности                       | Профессиональные задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| научно-исследовательская деятельность                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение новых научных результатов, научной литературы</li> <li>или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;</li> <li>- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа,</li> <li>- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;</li> <li>- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;</li> <li>- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;</li> <li>- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;</li> <li>- подготовка научных и научно-технических публикаций;</li> </ul>               |
| проектная и производственно-технологическая деятельность | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;</li> <li>- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;</li> <li>- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;</li> <li>- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;</li> <li>- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;</li> <li>- изучение и разработка языков программирования,</li> </ul> |

| Виды профессиональной деятельности         | Профессиональные задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | <p>алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;</li> <li>- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;</li> <li>- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |
| организационно-управленческая деятельность | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;</li> <li>- соблюдение кодекса профессиональной этики;</li> <li>- планирование процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики;</li> <li>- разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| социально-педагогическая деятельность      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- преподавание физико-математических дисциплин и информатики в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования;</li> <li>- разработка методического обеспечения учебного процесса в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования;</li> <li>- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом;</li> <li>- разработка и реализация решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества и т.п.;</li> <li>- владение методами электронного обучения.</li> </ul> |

## 2.4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 2.4.1. Компетенции, формируемые в результате освоения образовательной программы

| Виды профессиональной деятельности                       | Профессиональные компетенции<br>и(или)<br>профессионально-специализированные<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| научно-исследовательская деятельность                    | ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям<br>ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат<br>ПК-3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                         |
| проектная и производственно-технологическая деятельность | ПК-4 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности<br>ПК-5 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников<br>ПК-6 способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций<br>ПК-7 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения |
| организационно-управленческая деятельность               | ПК-8 способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности<br>ПК-9 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| социально-педагогическая деятельность                    | ПК-10 способность реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг<br>ПК-11 способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика), применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения                                                                                                                                                                                                                     |

| Виды профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Профессиональные компетенции<br>и(или)<br>профессионально-специализированные<br>компетенции                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-12 способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях |
| <b>общекультурные компетенции (ОК) :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |
| <p>ОК-1 владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания</p> <p>ОК-2 владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности</p> <p>ОК-3 способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность</p> <p>ОК-4 критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства</p> <p>ОК-5 способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию</p> <p>ОК-6 Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы</p> <p>ОК-7 знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества</p> <p>ОК-8 владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках</p> <p>ОК-9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p> <p>ОК-10 понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p>ОК-11 готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>ОК-12 понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья</p> |                                                                                                                                                   |
| <b>общепрофессиональные компетенции (ОПК) :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |
| <p>ОПК-1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p> <p>ОПК-2 способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем</p> <p>ОПК-3 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-4 готовность к участию в проведении научных исследований</p> <p>ОПК-5 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |

**жизнедеятельности**

ОПК-6 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

#### 2.4.2. Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения образовательной программы

## общекультурные компетенции

[illegible]

|                                                              |       |
|--------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Формируемые компетенции</b>                               | ОК-12 |
| <b>Содержание дисциплин и иных форм учебной деятельности</b> |       |
| Выполнение и защита выпускной квалификационной работы        | X     |

**общепрофессиональные компетенции**

|                                                              |              |              |              |              |              |              |
|--------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Формируемые компетенции</b>                               | <b>ОПК-1</b> | <b>ОПК-2</b> | <b>ОПК-3</b> | <b>ОПК-4</b> | <b>ОПК-5</b> | <b>ОПК-6</b> |
| <b>Содержание дисциплин и иных форм учебной деятельности</b> |              |              |              |              |              |              |
| Алгоритмизация и программирование I                          |              | X            |              |              |              | X            |
| Алгебра и аналитическая геометрия                            | X            |              |              |              |              |              |
| Теоретические основы информатики                             | X            |              |              | X            |              | X            |
| Дискретная математика                                        | X            |              |              |              |              |              |
| Математический анализ I                                      | X            |              |              |              |              |              |
| Языки программирования                                       |              | X            |              |              |              |              |
| Обыкновенные дифференциальные уравнения                      | X            |              |              |              |              |              |
| Операционные системы                                         |              | X            |              |              |              |              |
| Теория вероятностей и математическая статистика I            | X            |              |              |              |              |              |
| Базы данных и СУБД                                           |              |              | X            |              |              |              |
| Учебная практика по базам данных                             |              | X            |              |              |              |              |
| Вычислительные системы, сети и телекоммуникации              |              | X            |              |              |              |              |
| Интеллектуальные системы                                     |              | X            |              |              |              |              |
| Основы информационной безопасности                           |              |              | X            |              |              |              |
| Концепции современного естествознания                        | X            |              |              |              |              |              |
| Теория вероятностей и математическая статистика II           | X            |              |              |              |              |              |
| Уравнения математической физики                              | X            |              |              |              |              |              |
| Численные методы                                             | X            |              | X            |              |              |              |
| Математическое и компьютерное моделирование                  |              | X            |              |              |              |              |
| Системный анализ                                             | X            | X            |              |              |              |              |
| Социальные, правовые и этические вопросы ИТ                  |              |              | X            |              |              |              |
| Параллельное программирование                                |              | X            |              |              |              |              |
| Параллельные вычислительные системы (базовый уровень)        |              | X            |              |              |              |              |
| Теория игр и исследование операций                           |              |              |              |              | X            |              |
| Математические модели в экономике                            |              |              |              |              | X            |              |

| <b>Формируемые компетенции</b><br><b>Содержание дисциплин и иных форм учебной деятельности</b> | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ОПК-6 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Методика преподавания информатики и информационных технологий                                  | X     |       |       |       |       |       |
| Формальные грамматики и методы трансляции                                                      |       | X     |       |       |       |       |
| Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                          | X     | X     | X     | X     | X     | X     |
| Преддипломная практика                                                                         |       |       |       | X     |       |       |

**профессиональные компетенции**

| <b>Формируемые компетенции</b><br><b>Содержание дисциплин и иных форм учебной деятельности</b> | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-9 | ПК-10 | ПК-11 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Учебная практика по основам программирования                                                   |      |      |      |      |      |      | X    |      |      |       |       |
| Алгоритмизация и программирование II                                                           |      |      |      |      |      |      | X    |      |      |       |       |
| Введение в прикладную математику                                                               |      |      |      | X    |      | X    |      |      |      |       |       |
| Математический анализ II                                                                       |      | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Обыкновенные дифференциальные уравнения                                                        |      | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Системное и прикладное программное обеспечение                                                 |      |      |      |      |      |      | X    |      |      |       |       |
| Современные языки и технологии программирования                                                |      |      |      |      | X    |      |      |      |      |       |       |
| Учебная практика по базам данных                                                               |      |      |      |      |      |      | X    |      |      |       |       |
| Теория вероятностей и математическая статистика II                                             | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Теория оптимизации и управления                                                                |      | X    |      |      |      |      |      |      | X    |       |       |
| Уравнения математической физики                                                                |      | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Вычислительное моделирование в механике сплошных сред                                          |      | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Математическое и компьютерное моделирование                                                    |      | X    |      |      |      |      | X    |      |      |       |       |
| Методы прикладной непараметрической статистики                                                 |      | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Системный анализ                                                                               | X    |      | X    |      |      | X    |      |      |      |       |       |
| Методы и средства коллективной разработки программных систем                                   |      |      |      |      |      |      |      | X    |      |       |       |
| Научно-производственная практика                                                               |      |      | X    | X    |      |      |      |      |      |       |       |
| Разработка Web-приложений                                                                      |      |      |      |      |      |      | X    |      |      |       |       |
| Web-программирование                                                                           |      |      |      |      | X    |      | X    |      |      |       |       |
| Алгоритмы и анализ сложности                                                                   |      | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Геоинформационные системы                                                                      |      |      |      |      | X    |      |      |      |      |       |       |

| <b>Формируемые компетенции</b>                                | ПК-1  | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-9 | ПК-10 | ПК-11 |
|---------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| <b>Содержание дисциплин и иных форм учебной деятельности</b>  |       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Комбинаторные алгоритмы                                       |       |      |      |      |      |      | X    |      |      |       |       |
| Методы автоматизации бухгалтерского учета                     |       |      |      |      | X    |      | X    |      |      |       |       |
| Параллельное программирование                                 |       |      |      |      | X    |      | X    |      |      |       |       |
| Параллельные вычислительные системы<br>(базовый уровень)      |       |      |      |      | X    |      | X    |      |      |       |       |
| Системы аналитических вычислений                              |       | X    |      |      |      |      | X    |      |      |       |       |
| Теория игр и исследование операций                            |       | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Теория принятия решений                                       |       |      | X    |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Алгоритмические методы структурного анализа документов        |       |      |      |      | X    |      | X    |      |      |       |       |
| Инструментальные средства построения баз знаний               |       |      |      |      | X    |      | X    |      |      |       |       |
| Компьютерное вероятностное статистическое моделирование       |       | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Математические модели в экономике                             |       | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Математические модели конфликтных ситуаций                    |       | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Методика преподавания информатики и информационных технологий |       |      |      |      |      |      |      |      |      | X     | X     |
| Методы искусственного интеллекта                              |       | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Научно-исследовательская работа                               | X     | X    |      |      | X    |      |      |      |      |       |       |
| Операционная система UNIX                                     |       |      |      |      |      |      | X    |      |      |       |       |
| Прикладная теория графов                                      |       | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Системы массового обслуживания                                |       |      |      |      |      |      | X    |      |      |       |       |
| Теория планирования эксперимента                              |       | X    |      |      |      |      |      |      | X    |       |       |
| Технологии разработки приложений для мобильных платформ       |       |      |      |      |      |      | X    |      |      |       |       |
| Формальные грамматики и методы трансляции                     |       | X    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Выполнение и защита выпускной квалификационной работы         | X     | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X     | X     |
| Преддипломная практика                                        |       |      |      |      |      |      | X    |      | X    |       |       |
| <b>Формируемые компетенции</b>                                | ПК-12 |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| <b>Содержание дисциплин и иных форм учебной деятельности</b>  |       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Методика преподавания информатики и информационных технологий | X     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Выполнение и защита выпускной квалификационной работы         | X     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |

## **2.5. Сведения о составе научно-педагогических работников, необходимом для реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс.

Квалификация научно-педагогических работников должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством Российской Федерации процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс по образовательной программе, должна составлять не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс по образовательной программе, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью программы, (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе научно-педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс по образовательной программе, должна составлять не менее 10 процентов.

**3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы**

**3.1. Календарный учебный график**

Раздел оформлен отдельным приложением

**3.2. Учебный план**

Раздел оформлен отдельным приложением

**3.3. Рабочие программы дисциплин**

Раздел оформлен отдельным приложением

**3.4. Программы практик**

Раздел оформлен отдельным приложением

#### **4. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

Основными воспитательными задачами Университета являются задачи удовлетворения потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, воспитания у обучающихся чувства патриотизма, любви и уважения к народу, национальным традициям и духовному наследию России, бережного отношения к репутации университета, формирования у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современной цивилизации и демократии, которые реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников.

Воспитательная деятельность в ПГНИУ осуществляется системно через учебный процесс, научно-исследовательскую работу, систему внеучебной работы по всем направлениям. В вузе создана воспитательная среда, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников.

- Это среда, построенная на ценностях, устоях общества, нравственных ориентирах, принятых вузовским сообществом.
- Это правовая среда, где в полной мере действует основной закон нашей страны Конституция РФ, законы, регламентирующие образовательную деятельность, работу с молодежью, Устав Университета и правила внутреннего распорядка.
- Это высокоинтеллектуальная среда, содействующая приходу молодых одаренных людей в фундаментальную и прикладную науку, где сообщество той или иной научной школы - одно из важнейших средств воспитания обучающихся.
- Это среда высокой коммуникативной культуры, толерантного диалогового взаимодействия обучающихся и преподавателей, обучающихся друг с другом.
- Это среда продвинутых информационно-коммуникационных технологий.
- Это среда, открытая к сотрудничеству с работодателями, с различными социальными партнерами, в том числе с зарубежными.
- Это среда, ориентированная на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, богатая событиями, традициями, обладающими высоким воспитательным потенциалом.

Воспитательная среда ПГНИУ способствует тому, чтобы каждый обучающийся имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции.

Молодежная политика в университете реализуется по всем ключевым направлениям: гражданско-патриотическое воспитание; духовно-нравственное воспитание; студенческое самоуправление; профессионально-трудовое воспитание; физическое воспитание; культурно-эстетическое воспитание; научная деятельность обучающихся.

Гражданско-патриотическое воспитание реализуется в ходе выполнения проектов и программ, направленных на укрепление гражданского и патриотического сознания обучающихся, развитие студенческого самоуправления. Студенческое самоуправление в ПГНИУ реализует Совет обучающихся, который является коллегиальным органом управления, формируется по инициативе обучающихся с целью учета мнения обучающихся по вопросам управления Университетом и при принятии локальных нормативных актов, затрагивающих права и законные интересы обучающихся, а также через профсоюзную студенческую организацию, основной функцией которой является защита социально-экономических прав обучающихся.

Профессионально-трудовое воспитание осуществляет Центр профориентации и карьеры "Alta Mater". Это структура, призванная оказывать информационно-консультационную поддержку обучающимся и выпускникам для построения успешной карьеры, профессионального роста и развития. Центр проводит индивидуальное консультирование по личностному росту, профориентации, трудоустройству, развитию профессиональной деятельности и карьеры, оказывает помощь в составлении резюме; проводит ежегодные молодежные форумы с целью продвижения в молодежной среде ценностей труда, профессионального образования, карьерного роста, решает проблемы временного и постоянного трудоустройства обучающихся и выпускников университета, осуществляет партнерское взаимодействие с предприятиями и организациями региона, страны, местными и

региональными администрациями, кадровыми агентствами.

Одним из важнейших направлений деятельности кафедры физической культуры и спорта является учебно-методическая и научная работа в области физической культуры. Коллектив кафедры большое внимание уделяет внедрению в учебный процесс инновационных методов проведения теоретических и практических занятий. Деятельность спортивного клуба направлена на формирование среди студентов ценностей здорового образа жизни, стимулирование создания и реализации в Университете инновационных программ и проектов, направленных на пропаганду здорового образа жизни, развитие физкультурно-оздоровительной и спортивной работы.

Культурно-эстетическое воспитание в ПГНИУ реализуют Студенческий дворец культуры и отдел внеучебной и социальной работы в составе управления внеучебной и социальной работы ПГНИУ. Основная цель Студенческого дворца культуры - формирование воспитательной среды, способствующей творческому росту личности обучающегося для успешной его реализации в социально-культурном пространстве после окончания Университета. Ежегодно во дворце проходит более 200 мероприятий, которые посещает около 60 тысяч человек. Работа дворца строится на основе творческой инициативы обучающихся, преподавателей и сотрудников университета. Деятельность Отдела внеучебной и социальной работы направлена на создание оптимальных условий для раскрытия творческих способностей, всестороннего и гармоничного развития личности обучающихся, сохранение и возрождение традиций Университета, разработку новых форм и приемов внеучебной воспитательной работы, методическое и практическое обеспечение работы по организации досуга и быта обучающихся.

Научную деятельность обучающихся Университета координирует Совет по вопросам научной деятельности студентов, аспирантов и молодых ученых ПГНИУ. Совет выполняет экспертно-консультативные функции по вопросам молодежной политики в научной сфере, представляет интересы молодых ученых и специалистов, осуществляет содействие информационному обеспечению научных исследований молодых ученых, пропаганду научно-технического творчества молодежи; содействие укреплению и развитию международных связей молодых ученых; консолидирует усилия молодых ученых и специалистов в разработке актуальных научных проблем и решении приоритетных научных задач. Наиболее амбициозные обучающиеся могут проявить себя, участвуя в проектах инкубатора креативного бизнеса МОЗГОВО, миссия которого заключается в том, чтобы обеспечить наиболее прямой путь знаниям в креативный бизнес, открывающий новое, как в естественнонаучной, так и в гуманитарной областях. Участники бизнес-инкубатора стремятся внедрить творческое мышление и создать все условия для эффективной коммерциализации знания.

Инфраструктура Университета создает условия для получения молодым человеком информационной, консультационной, ресурсной, практической профессиональной поддержки социально значимой деятельности в тех областях, которые способствуют его становлению как конкурентоспособного специалиста в условиях инновационного развития страны. Научная библиотека Университета насчитывает 1,5 млн. единиц хранения и активно использует современные информационные технологии. В Университете имеется возможность удаленного доступа к базам данных электронных библиотечных систем, которые содержат десятки тысяч учебных, учебно-методических, научных и периодических изданий.

В ПГНИУ создана уникальная материально-техническая база: более 250 аудиторий оснащены системами аудиовизуального обучения, на всей территории Университета, включая все корпуса и общежития, действует проводная компьютерная сеть, территория кампуса полностью покрыта единой беспроводной компьютерной сетью. Персональные ноутбуки предоставлены каждому преподавателю, в учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение и (или) программное обеспечение, находящееся в открытом доступе.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к Единой телеинформационной системе ПГНИУ (ЕТИС), представляющей собой основной элемент электронной информационно-образовательной среды ПГНИУ. Через личные кабинеты обучающиеся и преподаватели получают возможность просматривать учебные планы, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, издания электронных библиотечных систем и электронные

образовательные ресурсы ПГНИУ, получают информацию о расписании учебных занятий. ЕТИС обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы, формирование электронных портфолио обучающихся, в том числе сохранение выпускных квалификационных работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса. С помощью ЕТИС обеспечивается взаимодействие между участниками образовательного процесса. Функционирование ЕТИС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Университет обладает развитой социальной инфраструктурой, в нем созданы условия для проживания, питания, занятий спортом, отдыха обучающихся и сотрудников. Отлажена система контроля за распределением фонда материальной помощи обучающимся, проводится системная работа со студентами-сиротами и студентами, оставшимися без попечения родителей, выполняется программа по оздоровлению и курортно-санаторному лечению студентов.

В ПГНИУ ведется работа по созданию безбарьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. На территории

ПГНИУ созданы условия для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения таких обучающихся. Для передвижения маломобильных обучающихся предусмотрены свободный въезд на территорию ПГНИУ, специальные парковочные места для автотранспорта, подъездные пандусы, поручни, кнопки вызова персонала, специально оборудованные туалеты. Входы в учебные корпуса оборудованы тактильными указателями и табличками с названием корпуса и режимом работы, имеются мнемосхемы планов 1 этажей зданий, внутренние лестницы оборудованы напольными тактильными и цветовыми указателями, стеклянные двери и перегородки маркированы кругами желтого цвета, нумерация этажей нанесена контрастным цветом.

В Университете имеются специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся и восприятия ими информации по различным нозологиям, оборудованы рабочие места для самостоятельных занятий студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата.

В Университете издаются газеты и журналы, в которых находят отражение практически все стороны жизни Университета: учёба, наука, спорт, художественная самодеятельность, самоуправление. Наиболее популярным изданием является газета "Пермский университет", которая является связующим звеном между факультетами, преподавателями и студентами. Ее главная задача - в аккумулировании особого "университетского духа", в возможности объединить общими интересами представителей разных поколений факультетов. "Рупором студенчества" в Университете является газета профсоюзной организации студентов "Rprof.com". Основная задача издания - освещение деятельности профсоюзной организации. Публикуемые в газете материалы посвящены учебной, творческой и культурно-массовой составляющей жизни обучающихся, а также реальным проблемам, которые в полном объеме находят огласку на страницах "Rprof.com". При поддержке профсоюзной организации студентов ПГУ, Студенческого медиацентра Пермского университета, общеуниверситетской студенческой газеты "Rprof.com" один раз в год выходит журнал "CAMPUS". Издание призвано показывать произошедшие события с позиции студенчества, поднимать актуальные проблемы, а также не забывать подчёркивать уникальность Пермского университета и его героев. Кроме общеуниверситетских изданий широкой популярностью пользуются газеты, издаваемые на факультетах ПГНИУ.

Пермский государственный национальный исследовательский университет успешно интегрируется в мировое образовательное пространство, участвует в международных образовательных и научных программах в кооперации с ведущими университетами США, Великобритании, стран СНГ, БРИКС, Западной и Восточной Европы. Интеграционная деятельность основана на реализации программ академической мобильности студентов, аспирантов и преподавателей, проведении совместных научно-образовательных сессий и летних школ для молодых ученых и студентов стран- партнеров, обмене публикациями, выполнении совместных научных проектов и исследований, организации курсов повышения научной квалификации, конференций, семинаров и выставок.

## **5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **5.1. Перечень компетенций, проверяемых на государственной итоговой аттестации**

**ОК-1** владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания

**ОК-2** владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности

**ОК-3** способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность

**ОК-4** критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства

**ОК-5** способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию

**ОК-6** Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы

**ОК-7** знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества

**ОК-8** владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках

**ОК-9** владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии

**ОК-10** понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

**ОК-11** готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

**ОК-12** понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья

**ОПК-1** способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками

**ОПК-2** способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем

**ОПК-3** способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-4** готовность к участию в проведении научных исследований

**ОПК-5** способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

**ОПК-6** способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

**ПК-1** способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям

**ПК-2** способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

**ПК-3** способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности

**ПК-4** способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности

**ПК-5** способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников

**ПК-6** способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций

**ПК-7** способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

**ПК-8** способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности

**ПК-9** способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

**ПК-10** способность реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг

**ПК-11** способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика), применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения

**ПК-12** способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях

## **5.2. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы**

Раздел оформлен отдельным приложением

## **5.3. Особенности государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Государственная итоговая аттестация выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится в соответствии с Положением о порядке проведения ГИА в ПГНИУ. Процедура государственной итоговой аттестации выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривает предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказания технической помощи.

## **6. Методические рекомендации преподавателям по организации образовательного процесса для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья**

При организации образовательного процесса для обучающихся с нарушениями рекомендуется основываться на следующих педагогических принципах:

- наглядность;
- использование учебных материалов, адаптированных для восприятия студентами с нарушением слуха, зрения;
- коммуникативность;
- дозирование учебных нагрузок;
- разъяснение, повторение и последовательное выполнение учебных заданий;
- использование альтернативных вариантов учебных заданий (при необходимости);
- увеличение времени в пределах 1 академического часа на подготовку и выполнение учебных заданий (при необходимости).

При организации образовательного процесса со слабослышащей аудиторией необходима особая фиксация на артикуляции преподавателя – следует говорить громче и четче, подбирая подходящий уровень. Можно применять жесты. Начинать разговор необходимо с привлечения внимания обучающегося. Если его слух позволяет, назовите его по имени, если нет – допустимо положить ему руку на плечо. При общении со слабослышащим студентом важно установить визуальный контакт. Преподавателю не рекомендуется загромождать свое лицо: студент должен иметь возможность следить за его выражением. В разговоре необходимо использовать простые короткие предложения и избегать употребления незнакомых для обучающихся оборотов и выражений. Если студент с нарушением слуха затрудняется в понимании сообщения, необходимо его перефразировать, использовать более простые синонимы. Некоторые основные понятия изучаемого материала важно объяснять обучающимся дополнительно. Для лучшего усвоения специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение. В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством наглядного материала. По возможности, предъявляемая видеоинформация должна сопровождаться текстовой бегущей строкой или сурдологическим переводом. Презентации по дисциплине являются одной из организационных форм, которые можно использовать в процессе обучения студентов с нарушением слуха. С целью сокращения объема записей целесообразно использовать опорные конспекты, различные схемы, придающие упрощенный схематический вид изучаемым понятиям.

При организации образовательного процесса по дисциплине для обучающихся с нарушениями зрения рекомендуется обеспечить посадку студента у окна при проведении учебных занятий по дисциплине, при этом учесть, что свет должен падать с левой стороны или прямо. Во время проведения занятий следует чаще переключать обучающихся с одного вида деятельности на другой. Во время проведения занятия преподавателю важно учитывать допустимую продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих студентов. При лекционной форме занятий слабовидящим следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования, во время занятий. Всё записанное на доске должно быть озвучено. В построении предложений не нужно использовать расплывчатых определений и описаний, которые обычно сопровождаются жестами, выражений вроде: «предмет находится где-то там, на столе, это поблизости от вас...». Важно быть точным: «Предмет справа от вас». При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности; использование специальных программных средств для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации; принцип работы с помощью клавиатуры, а не с помощью мыши, в том числе с использованием «горячих» клавиш. При зрительной работе у слабовидящих обучающихся быстро наступает утомление, что снижает их работоспособность. Поэтому необходимо проводить небольшие перерывы.

При организации образовательного процесса по дисциплине для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (далее – ОДА) необходимо определить учебное место в аудитории, следует разрешить студенту самому подбирать комфортную позу для выполнения письменных и

устных работ (сидя, стоя, облокотившись и т.д.). При проведении занятий следует учитывать объем и формы выполнения устных и письменных работ, темп работы аудитории и по возможности менять формы проведения занятий. Всегда необходимо лично убеждаться в доступности мест, где запланированы занятия. При общении с обучающимся в инвалидной коляске, важно чтобы визуальный контакт преподавателя и студента был установлен на одном зрительном уровне. В общении со студентом важно спросить, необходима ли ему помощь, прежде чем оказать ее. Необходимо предложить помощь при открытии дверей или наличии в помещениях высоких порогов. Передвигать коляску (только с разрешения обучающегося!) нужно медленно, поскольку она быстро набирает скорость, и неожиданный толчок может привести к потере равновесия. Если обучающийся с нарушениями ОДА испытывает затруднения в речи важно внимательно и терпеливо выслушивать его вопросы и просьбы. Необходимо начинать говорить только тогда, когда студент закончил формулировать свою мысль. Не следует пытаться ускорять разговор. При возникновении трудностей в устном общении студенту необходимо предложить использовать письменную форму речи.

Независимо от нозологии нарушений преподавателю рекомендуется проявлять педагогический такт, создавать ситуации успеха, своевременно оказывать помощь каждому студенту, развивать веру в собственные силы и возможности

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ**

**по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
направленность Интеллектуальный анализ данных и  
математическое моделирование**

| № п/п | Раздел образовательной программы                                                | Содержание изменений                                                                                                                                                                    | Реквизиты утверждающего документа                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Рабочая программа дисциплины<br>Введение в прикладную математику                | - Внесены изменения в trimestры изучения дисциплины                                                                                                                                     | Протокол Ученого совета ПГНИУ № 10 от 27.06.2018                                                                    |
| 2.    | Рабочая программа дисциплины<br>Системное и прикладное программное обеспечение  | - Внесены изменения в распределение учебной нагрузки по дисциплине в части уменьшения аудиторных часов и увеличения самостоятельной работы                                              | Протокол Ученого совета ПГНИУ № 10 от 27.06.2018                                                                    |
| 3.    | Рабочая программа дисциплины<br>Современные языки и технологии программирования | - Внесены изменения в распределение учебной нагрузки по дисциплине в части увеличения аудиторных часов                                                                                  | Протокол Ученого совета ПГНИУ № 10 от 27.06.2018                                                                    |
| 4.    | Рабочая программа дисциплины<br>Учебная практика по основам программирования    | - Внесены изменения в trimestры изучения дисциплины                                                                                                                                     | Протокол Ученого совета ПГНИУ № 10 от 27.06.2018                                                                    |
| 5.    | Программа государственной итоговой аттестации<br>Учебный план                   | - Внесены изменения в программу государственной итоговой аттестации: добавлена Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                     | Протокол Ученого совета ММФ ПГНИУ №8 от 06.05.2020                                                                  |
| 6.    | Рабочая программа дисциплины<br>Безопасность жизнедеятельности                  | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы | Протокол заседания кафедры неорганической химии, химической технологии и техносферной безопасности №4 от 19.03.2020 |
| 7.    | Рабочая программа дисциплины<br>Иностранный язык                                | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной            | Протокол заседания кафедры английского языка и межкультурной коммуникации № 9 от 12.04.2019                         |

|     |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |
|-----|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                         | литературы                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                |
| 8.  | Рабочая программа дисциплины<br>История                 | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы                                                                                                                 | Протокол заседания кафедры междисциплинарных исторических исследований № 9 от 27.05.2020       |
| 9.  | Рабочая программа дисциплины<br>Философия               | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы                                                                                                                 | Протокол заседания кафедры философии № 6 от 27.01.2020                                         |
| 10. | Рабочая программа дисциплины<br>Русский язык и риторика | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы                                                                                                                 | Протокол заседания кафедры русского языка и стилистики № 8 от 08.06.2020                       |
| 11. | Рабочая программа дисциплины<br>Математическая логика   | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 1 от 04.09.2020 |
| 12. | Рабочая программа дисциплины<br>Правоведение            | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы                                                                                                                 | Протокол заседания кафедры теории и истории государства и права № 8 от 15.05.2020              |
| 13. | Рабочая программа дисциплины<br>Социология              | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы                                                                                                                 | Протокол заседания кафедры социологии № 7 от 20.05.2020                                        |
| 14. | Рабочая программа дисциплины<br>Менеджмент              | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы                                                                                                                 | Протокол заседания кафедры менеджмента № 6 от 11.03.2020                                       |

|     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Алгебра и аналитическая геометрия               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры фундаментальной математики № 9 от 22.05.2020                        |
| 16. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Алгоритмизация и программирование I             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019               |
| 17. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Базы данных и СУБД                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 5 от 09.06.2020 |
| 18. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Вычислительные системы, сети и телекоммуникации | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры информационных технологий № 5 от 30.06.2020                         |
| 19. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Дискретная математика                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 9 от 24.05.2019 |
| 20. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Интеллектуальные системы                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> </ul>                                                               | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019               |

|     |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                 | -Актуализировано материально-техническое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |
| 21. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Концепции современного естествознания       | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры философии № 6 от 27.01.2020                                         |
| 22. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Математический анализ I                     | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры фундаментальной математики № 9 от 22.05.2020                        |
| 23. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Операционные системы                        | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 9 от 24.05.2019 |
| 24. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Основы информационной безопасности          | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры информационной безопасности и систем связи № 6 от 26.06.2020        |
| 25. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Социальные, правовые и этические вопросы ИТ | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры информационных технологий № 5 от 30.06.2020                         |

|     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 26. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Теоретические основы информатики                  | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019 |
| 27. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Теория вероятностей и математическая статистика I | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры высшей математики № 7 от 01.07.2020                   |
| 28. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Теория игр и исследование операций                | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 19.05.2020 |
| 29. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Численные методы                                  | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019 |
| 30. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Языки программирования                            | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры информационных технологий № 5 от 30.06.2020           |
| 31. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Прикладная физическая культура                    | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;                                                         | Протокол заседания кафедры физической культуры и спорта № 4 от 19.06.2020        |

|     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                       | -Актуализировано материально-техническое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                          |
| 32. | Рабочая программа дисциплины<br>Физическая культура                                   | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры физической культуры и спорта № 4 от 19.06.2020                |
| 33. | Рабочая программа дисциплины<br>Алгоритмизация и программирование II                  | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019         |
| 34. | Рабочая программа дисциплины<br>Введение в прикладную математику                      | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019         |
| 35. | Рабочая программа дисциплины<br>Вычислительное моделирование в механике сплошных сред | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры вычислительной и экспериментальной механики № 6 от 16.06.2020 |
| 36. | Рабочая программа дисциплины<br>Математический анализ II                              | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры фундаментальной математики № 9 от 22.06.2020                  |

|     |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37. | Рабочая программа дисциплины<br>Математическое и компьютерное моделирование                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019               |
| 38. | Рабочая программа дисциплины<br>Методика преподавания информатики и информационных технологий | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры информационных технологий № 5 от 30.06.2020                         |
| 39. | Рабочая программа дисциплины<br>Методы и средства коллективной разработки программных систем  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 5 от 09.06.2020 |
| 40. | Рабочая программа дисциплины<br>Обыкновенные дифференциальные уравнения                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры фундаментальной математики № 9 от 22.06.2020                        |
| 41. | Рабочая программа дисциплины<br>Разработка Web-приложений                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019               |
| 42. | Рабочая программа дисциплины<br>Системное и прикладное программное обеспечение                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> </ul>                                                               | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 5 от 09.06.2020 |

|     |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                    | -Актуализировано материально-техническое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |
| 43. | Рабочая программа дисциплины<br>Системный анализ                                   | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 9 от 24.06.2020 |
| 44. | Рабочая программа дисциплины<br>Современные языки и технологии программирования    | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 9 от 24.06.2020 |
| 45. | Рабочая программа дисциплины<br>Теория вероятностей и математическая статистика II | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры высшей математики № 1 от 30.08.2019                                 |
| 46. | Рабочая программа дисциплины<br>Теория оптимизации и управления                    | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры вычислительной и экспериментальной механики №6 от 16.06.2020        |
| 47. | Рабочая программа дисциплины<br>Уравнения математической физики                    | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры фундаментальной математики № 9 от 22.06.2020                        |

|     |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 48. | Рабочая программа дисциплины<br>Алгоритмы и анализ сложности                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 9 от 24.06.2019 |
| 49. | Рабочая программа дисциплины<br>Системы аналитических вычислений                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры высшей математики № 1 от 30.08.2019                                 |
| 50. | Рабочая программа дисциплины<br>Компьютерное вероятностное статистическое моделирование | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры высшей математики № 1 от 30.08.2019                                 |
| 51. | Рабочая программа дисциплины<br>Операционная система UNIX                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 5 от 09.06.2020 |
| 52. | Рабочая программа дисциплины<br>Геоинформационные системы                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры картографии и геоинформатики № 5 от 15.05.2018                      |
| 53. | Рабочая программа дисциплины<br>Комбинаторные алгоритмы                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> </ul>                                                                                                                            | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 5 от 09.06.2020 |

|     |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                           | -Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |
| 54. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Web-программирование                                  | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 5 от 09.06.2020 |
| 55. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Методы автоматизации бухгалтерского учета             | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019               |
| 56. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Параллельное программирование                         | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 9 от 24.06.2019 |
| 57. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Параллельные вычислительные системы (базовый уровень) | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019               |
| 58. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Математические модели в экономике                     | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019               |

|     |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 59. | Рабочая программа дисциплины<br>Прикладная теория графов                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 9 от 24.06.2019 |
| 60. | Рабочая программа дисциплины<br>Системы массового обслуживания                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019               |
| 61. | Рабочая программа дисциплины<br>Технологии разработки приложений для мобильных платформ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 9 от 24.06.2019 |
| 62. | Рабочая программа дисциплины<br>Методы искусственного интеллекта                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019               |
| 63. | Рабочая программа дисциплины<br>Алгоритмические методы структурного анализа документов  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 5 от 09.06.2020 |
| 64. | Рабочая программа дисциплины<br>Теория планирования эксперимента                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> </ul>                                                                                                                            | Протокол заседания кафедры высшей математики № 30.08.2019                                      |

|     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                   | -Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |
| 65. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Математические модели<br>конфликтных ситуаций | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 22.06.2018               |
| 66. | Рабочая программа дисциплины<br><br>Формальные грамматики и<br>методы трансляции  | - Актуализирован фонд оценочных средств дисциплины в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;<br>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 5 от 09.06.2020 |
| 67. | Рабочая программа практики<br><br>Научно-исследовательская<br>работа              | - Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение                                                                                                                        | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 5 от 09.06.2020 |
| 68. | Рабочая программа практики<br><br>Научно-производственная<br>практика             | - Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;<br>-Актуализирован перечень информационных технологий;<br>-Актуализировано материально-техническое обеспечение                                                                                                                        | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 9 от 24.06.2019 |

|     |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 69. | Рабочая программа практики<br><br>Учебная практика по базам данных                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств практики в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры математического обеспечения вычислительных систем № 5 от 09.06.2020 |
| 70. | Рабочая программа практики<br><br>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Учебная практика по основам программирования) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуализирован фонд оценочных средств практики в части уточнения содержания оценочных материалов по дисциплине;</li> <li>- Актуализирован список обязательной и дополнительной литературы;</li> <li>-Актуализирован перечень информационных технологий;</li> <li>-Актуализировано материально-техническое обеспечение</li> </ul> | Протокол заседания кафедры прикладной математики и информатики № 9 от 21.05.2019               |
| 71. | Программа государственной итоговой аттестации                                                                                                      | - Актуализирован фонд оценочных средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Протокол заседания Ученого совета ПГНИУ №12 от 02.07.2020                                      |