

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»



Утверждаю
Ректор

И.Т. Трубилин

« 22 / 2022 г.

Номер внутривузовской регистрации
АОПОП ВО 22/010

**АДАПТИВНАЯ ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ
ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Образовательная программа является унифицированной адаптированной
основной образовательной программой

программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки кадров высшей квалификации
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность

«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Присваиваемая квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная, заочная

Краснодар 2022

Лист согласований

Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее АОПОП ВО) составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России от «30» июля 2014 г. № 875.

АОПОП ВО рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета факультета прикладной информатики протокол № 9, от «26» апреля 2022 г.

АОПОП ВО рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета университета, протокол № 7, от «23» мая 2022 г.

Проректор по научной работе


подпись / А.Г. Коцаев /

Начальник
учебно-методического управления


подпись / С.В. Хоружая /


Начальник отдела подготовки
научно-педагогических кадров (аспирантура)


подпись / В.Ф. Курносова /

Декан факультета прикладной информатики


подпись / С.А. Курносов /

Руководитель АОПОП ВО


подпись / Е.В. Попова /

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 Общие положения | 4 |
| 1.1 Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (АОПОП ВО) | 4 |
| 1.2 Нормативные документы для разработки АОПОП ВО | 4 |
| 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника | 5 |
| 2.1 Область профессиональной деятельности выпускника | 5 |
| 2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника | 5 |
| 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника | 6 |
| 3 Требования к результатам освоения АОПОП ВО | 6 |
| 4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации АОПОП ВО | 7 |
| 4.1 Календарный учебный график | 7 |
| 4.2 Учебный план | 8 |
| 4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) | 10 |
| 4.4 Рабочие программы практик | 11 |
| 4.5 Научные исследования | 11 |
| 4.6 Государственная итоговая аттестация | 12 |
| 5 Оценочные средства АОПОП ВО | 12 |
| 6 Условия реализации АОПОП ВО | 13 |
| 6.1 Общесистемные условия реализации АОПОП ВО | 13 |
| 6.2 Кадровое обеспечение АОПОП ВО | 14 |
| 6.3 Учебно-методическое обеспечение АОПОП ВО | 15 |
| 6.4 Материально-техническое обеспечение АОПОП ВО | 15 |
| 6.5 Финансовые условия реализации АОПОП ВО | 16 |
| 7 Условия реализации АОПОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 16 |
| 8 Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие компетенций выпускников | 17 |
| Приложение – Матрица соответствия составных частей АОПОП ВО и формируемых компетенций | 19 |

1 Общие положения

1.1 Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (АОПОП ВО)

Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемая ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (далее АОПОП ВО) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 875.

АОПОП ВО реализуется в целях создания аспирантам (далее - обучающиеся) условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

АОПОП ВО представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав программы аспирантуры по решению университета.

Обучение по АОПОП ВО осуществляется в очной и заочной формах обучения.

Срок освоения АОПОП ВО в очной форме обучения составляет 4 года, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации. Объем АОПОП ВО в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

В заочной форме обучения срок освоения АОПОП ВО составляет 5 лет. Объем АОПОП ВО за один учебный год в заочной форме обучения составляет не более 75 з.е.

Объем АОПОП ВО при обучении по индивидуальному плану составляет не более 75 з.е. за один учебный год.

АОПОП ВО реализуется с применением современных образовательных технологий, в том числе используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Выпускнику, освоившему АОПОП ВО, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» выдается диплом об окончании аспирантуры.

Трудоемкость АОПОП ВО составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут).

Реализация АОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

1.2 Нормативные документы для разработки АОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки АОПОП ВО составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 875;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2016г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассисентуры-стажировки»;

- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся»;

- Приказ Минобрнауки России от 28 марта 2014 г. №247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».

- Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

- Паспорт научной специальности 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;

- Устав ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», утвержденный приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 28.09.2021 г. № 669.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших АОПОП ВО включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления «Информатика и вычислительная техника», включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших АОПОП ВО являются:

– избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

– вычислительные машины, комплексы, системы и сети;

– программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);

– математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем; высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;

– технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускники, освоившие АОПОП ВО готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

3 Требования к результатам освоения АОПОП ВО

В результате освоения АОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции;
- общепрофессиональные компетенции;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

Выпускник, освоивший АОПОП ВО, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший АОПОП ВО, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность организовывать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской

деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Выпускник, освоивший АОПОП ВО, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способность выполнять теоретический анализ и экспериментальное исследование математических моделей, численных методов и комплексов программ с целью улучшения их характеристик, а также развивать качественные и аналитические методы исследования математических моделей (ПК-1);

- способность разрабатывать и адаптировать эффективные методы и алгоритмы обработки и накопления информации, реализовывать их в виде комплексов проблемно-ориентированных программ (ПК-2);

- способность исследовать, адаптировать и разрабатывать информационные и автоматизированные системы проектирования и управления в областях экономики (ПК-3);

- способность разрабатывать новые математические методы, системы компьютерного и имитационного моделирования и интеллектуальной обработки данных (ПК-4);

- способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в математическом моделировании, численных методах и комплексах программ (ПК-5);

- способность преподавать дисциплины математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК-6);

- владение методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в математическом моделировании, численных методах и комплексах программ (ПК-7).

В АОПОП ВО все универсальные и общепрофессиональные, профессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения АОПОП ВО.

4 Структура и содержание АОПОП ВО

Структура АОПОП ВО включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации АОПОП ВО, имеющих различную направленность в рамках одного направления подготовки.

4.1 Календарный учебный график

В календарном учебном графике указана последовательность реализации АОПОП ВО, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и итоговую аттестацию, периоды каникул, выходных и праздничных дней.

4.2 Учебный план

АОПОП ВО состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части АОПОП ВО, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы аспирантуры.

Блок 3 «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы аспирантуры.

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы аспирантуры и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Структура АОПОП ВО представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоемкости освоения программы аспирантуры

| Структура АОПОП ВО | | Объем АОПОП ВО, з.е. | |
|------------------------------------|---|----------------------|----------|
| | | ФГОС ВО | АОПОП ВО |
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | 30 | 30 |
| | Базовая часть | | |
| | Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов | 9 | 9 |
| | Вариативная часть Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности | 21 | 21 |
| Блок 2 | Практики | | 24 |
| | Вариативная часть | 201 | 24 |
| Блок 3 | Научные исследования | | |
| | Вариативная часть | | 177 |
| Блок 4 | Государственная итоговая аттестация | 9 | 9 |
| | Базовая часть | | |
| Объем программы аспирантуры | | 240 | 240 |

| Распределение трудоемкости освоения АОПОП ВО по годам обучения (очная форма) | | |
|--|------|-----------------------|
| Структура АОПОП ВО | Курс | Объем программы, з.е. |
| Дисциплины | 1 | 12 |
| Практики | | 12 |
| Научные исследования | | 36 |
| Итого 1 курс | | 60 |
| Дисциплины | 2 | 18 |
| Практики | | 12 |
| Научные исследования | | 30 |
| Итого 2 курс | | 60 |
| Дисциплины | 3 | 0 |

| | | |
|---|----------|------------|
| Практики | | 0 |
| Научные исследования | | 60 |
| Итого 3 курс | | 60 |
| Дисциплины | 4 | 0 |
| Практики | | 0 |
| Научные исследования | | 51 |
| Государственная итоговая аттестация | | 9 |
| Итого 4 курс | | 60 |
| Всего объем АОПОП ВО (очная форма) | х | 240 |
| Распределение трудоемкости освоения АОПОП ВО по годам обучения (заочная форма) | | |
| Дисциплины | 1 | 12 |
| Практики | | 12 |
| Научные исследования | | 16 |
| Итого 1 курс | | 40 |
| Дисциплины | 2 | 18 |
| Практики | | 12 |
| Научные исследования | | 10 |
| Итого 2 курс | | 40 |
| Дисциплины | 3 | 0 |
| Практики | | 0 |
| Научные исследования | | 40 |
| Итого 3 курс | | 40 |
| Дисциплины | 4 | 0 |
| Практики | | 0 |
| Научные исследования | | 60 |
| Итого 2 курс | | 60 |
| Дисциплины | 5 | 0 |
| Практики | | 0 |
| Научные исследования | | 51 |
| Государственная итоговая аттестация | | 9 |
| Итого 5 курс | | 60 |
| Итого | х | 240 |

Объем часов контактной работы по АОПОП ВО составляет 675 часов по очной форме обучения, 543 часа по заочной форме обучения.

Объем часов в форме практической подготовки 648 часов.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности АОПОП ВО, которую он осваивает:

В перечень кандидатских экзаменов входят:

- история и философия науки;
- иностранный язык;
- математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» определены в соответствии с направленностью АОПОП ВО в объеме, установленном ФГОС ВО.

АОПОП ВО разработана в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с нормативными документами Министерства образования и науки Российской Федерации.

В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и

опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

По каждой из дисциплин, включенных в учебный план, разработана рабочая программа. Рабочая программа дисциплины включает в себя:

- наименование дисциплины;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО;
- указание места дисциплины в структуре АОПОП ВО;
- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, профессиональных баз данных;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

В рабочей программе каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми навыками в рамках указанных в качестве результатов обучения компетенций в целом по АОПОП ВО с учетом направленности подготовки.

Разработка рабочих программ осуществляется в соответствии с локальным нормативным актом университета Пл КубГАУ 2.2.1 «Рабочая программа дисциплины, практики».

Рабочие программы всех учебных дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей программы аспирантуры, включая дисциплины по выбору, факультативы, разработаны и хранятся на кафедрах и являются составной частью АОПОП ВО.

4.4 Рабочие программы практик

В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной.

Типы практики:

- по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая).

Способы проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе мест прохождения практик учитываются состояние здоровья и требования по доступности.

Порядок проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, типа практики, способа (при наличии в соответствии со стандартом) и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО;
- указание места практики в структуре АОПОП ВО;
- содержание практики с указанием объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в академических часах;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, профессиональных баз данных;
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.5 Научные исследования

В Блок 3 «Научные исследования» входят:

- научно-исследовательская деятельность;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В соответствии с ФГОС ВО раздел «Научные исследования» АОПОП ВО является обязательным и представляет собой вид научно-исследовательской деятельности, непосредственно ориентированный на профессиональную подготовку обучающихся. Научные исследования закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации данной программы предусматриваются следующие научные исследования:

- научно-исследовательская деятельность;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

4.6 Государственная итоговая аттестация

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися АОПОП ВО соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Программа государственной итоговой аттестации, включает программу государственного экзамена и определяет требования и порядок выполнения научно-квалификационной работы, критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам АОПОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выпускающая кафедра университета, осуществляющая исследования в области направленности АОПОП ВО, дает заключение.

Объем государственной итоговой аттестации, ее структура и содержание установлены в программе государственной итоговой аттестации по АОПОП ВО, в соответствии с ФГОС ВО.

Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается в соответствии с календарным учебным графиком.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Оценочные средства АОПОП ВО

Оценка степени сформированности компетенций как результата обучения по АОПОП ВО обеспечивается оценочными средствами.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по АОПОП ВО осуществляется в соответствии с положениями системы менеджмента качества Пл КубГАУ 2.9.4 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестации аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» и Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств».

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав рабочей программы дисциплины,

программы практики, включает в себя:

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

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья (при их наличии) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

6 Условия реализации АОПОП ВО

6.1 Общесистемные условия реализации АОПОП ВО

Университет обеспечивает материально-техническую базу, соответствующую действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета, обеспечивающие возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения АОПОП ВО;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников университета соответствует 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 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный №20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 % от общего количества научно-педагогических работников университета.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников университета в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842.

В университете, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.2 Кадровое обеспечение АОПОП ВО

Реализация АОПОП ВО обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации АОПОП ВО на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих АОПОП ВО составляет не менее 60 %.

Научные руководители, назначенные обучающемуся:

- имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации);

- осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки;

- имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях;

- осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

6.3 Учебно-методическое обеспечение АОПОП ВО

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся, остальные издания указываются из электронно-библиотечных систем (электронных библиотек).

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по АОПОП ВО (таблица 2).

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Таблица 2 – ЭБС, реферативные базы данных, справочные системы, используемые при реализации АОПОП ВО

| № | Наименование ресурса | Уровень доступа | Ссылка |
|--|---|----------------------------|---|
| Электронно-библиотечные системы | | | |
| 1. | Издательство «Лань» | Интернет доступ | http://e.lanbook.com/ |
| 2. | IPRbook | Интернет доступ | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 3. | Znanium.com | Интернет доступ | http://e.lanbook.com/ |
| 4. | Образовательный портал КубГАУ | Интернет доступ | https://edu.kubsau.ru/ |
| Профессиональные базы данных и информационные справочные системы | | | |
| 5. | Консультант Плюс | Интернет доступ | http://www.consultant.ru/ |
| 6. | Гарант | Интернет доступ | http://www.garant.ru/ |
| 7. | Научная электронная библиотека eLibrary | Интернет доступ, ссылка | https://www.elibrary.ru/ |

6.4 Материально-техническое обеспечение АОПОП ВО

Организация имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации АОПОП ВО, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Компьютерные классы оснащены следующими программными продуктами:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint).

6.5 Финансовые условия реализации АОПОП ВО

Финансовое обеспечение реализации АОПОП ВО в университете осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для уровня подготовки кадров высшей квалификации» и направления подготовки, с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику АОПОП ВО в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию АОПОП ВО по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 марта 2021 г. № 209 «Об утверждении общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере высшего образования и дополнительного профессионального образования для лиц, имеющих или получающих высшее образование, молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работы) государственным (муниципальным) учреждением».

7 Условия реализации АОПОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» университет обеспечивает инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и включает в АОПОП ВО специализированные адаптационные дисциплины (модули).

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий и учебно-методического обеспечения реализации АОПОП ВО осуществляется университетом исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения указанной АОПОП ВО, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по АОПОП ВО инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданиям университета;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество определяется с учетом размеров помещения));
 - обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения

опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

В целях реализации АОПОП ВО в университете оборудована безбарьерная среда. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных обучающихся, обеспечен доступ к зданию и помещениям университета. Вход в учебные корпуса оборудованы пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в университете лиц с ограниченными возможностями.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся используется имеющееся в университете специализированное оборудование, для обеспечения учебного процесса и самостоятельной работы лиц с ограниченными возможностями здоровья. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при их наличии) предоставляется возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин по выбору, включаемых в вариативную часть программы аспирантуры. Набор этих специфических дисциплин определяется, исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния здоровья лиц с ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований по доступности. Текущий контроль успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся осуществляется с учетом особенностей нарушений их здоровья.

В университете создана толерантная социокультурная среда, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся с ограниченными возможностями здоровья. Осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса.

8 Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие компетенций выпускников

В Кубанском ГАУ сформировано управленческое и нормативно-правовое обеспечение осуществления воспитательной деятельности.

Работа с обучающимися осуществляется на базе Центра по работе с иностранными студентами, Лингвистического центра.

Организация воспитательной работы в университете осуществляется через функционирование ряда структурных подразделений вуза и его общественных организаций.

В управление по воспитательной работе входят:

- волонтерский центр;
- отдел по воспитательной работе в общежитиях;
- центр психологической поддержки.

В университете создана инфраструктура работы со студенческой молодежью. Первичная профсоюзная организация студентов Кубанского ГАУ.

У обучающихся есть возможность заниматься творчеством – научным и художественным, заниматься общественной работой, иметь открытый доступ в сеть Интернет,

пользоваться современной библиотекой.

Для организации досуговой деятельности университет располагает значительной материально-технической базой: актовый зал для проведения культурно-массовых мероприятий, зал для занятий хореографических групп. Имеется необходимое оборудование и технические средства, способствующее эффективному проведению культурно-массовых мероприятий.

Для развития творческих возможностей обучающихся в университете осуществляет деятельность факультет общественных профессий.

В распоряжении обучающихся находятся спортивные площадки (крытые и открытые), стадион, бассейн и другие объекты спортивно-образовательного центра университета. На его базе функционируют спортивные секции по разным видам спорта (волейбол, футбол и др.).

Обучающиеся имеют возможность пользоваться услугами общежитий и комбината общественного питания.

На территории университета находятся прачечная, почта, отделение банка и банкоматы, продуктовый магазин. На базе университета оказывает консультационные услуги Юридическая клиника Кубанского ГАУ.

С целью содействия обучающимся и выпускникам Кубанского ГАУ в трудоустройстве и в подборе необходимых кадров для предприятий и учреждений в университете работает «Центр содействия трудоустройству выпускников». Также выпускникам и обучающимся предоставляются услуги Центра дополнительного образования.

Приложение А
Матрица соответствия
составных частей ОПОП ВО 09.06.01 Информатика и вычислительная техника,
направленность «Математическое моделирование, численные методы и комплексы
программ» и формируемых компетенций

| Наименование | Формируемые компетенции |
|--|---|
| Блок 1 «Дисциплины (модули)» | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| Базовая часть | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6 |
| Иностранный язык | УК-3; УК-4; УК-6 |
| История и философия науки | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6 |
| История науки | ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5 |
| Философия науки | ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-8; УК-2; УК-5; УК-6 |
| Вариативная часть | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1 |
| Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе | ОПК-8; УК-5; УК-6; ПК-6 |
| Основы педагогики и психологии | ОПК-8; УК-5; УК-6; ПК-6 |
| Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании | ОПК-2; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; УК-4; ПК-5; ПК-7 |
| Основы научно-исследовательской деятельности | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; УК-1; УК-3; ПК-5 |
| Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1 | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-4; УК-1 |
| Современные технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-4; УК-1 |
| Исследование и адаптация математических моделей и вычислительных методов | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-4; УК-1 |
| Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2 | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-3; УК-1 |
| Комплексы проблемно-ориентированных программ | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-3; УК-1 |
| Информационные и автоматизированные системы проектирования и управления в экономике | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-3; УК-1 |
| Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3 | УК-5; УК-6; ПК-7 |
| Планирование развития карьеры и личности | УК-5; УК-6; ПК-7 |
| Самоменеджмент. Управление временем | УК-5; УК-6; ПК-7 |
| Блок 2 «Практики» | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-5; УК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| Вариативная часть | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-5; УК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика) | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-5; УК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-6; ПК-5; ПК-7 |
| По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая) | ОПК-8; УК-5; УК-6; ПК-6 |
| Блок 3 «Научные исследования» | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-5; ПК-6 |
| Вариативная часть | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-5; ПК-6 |
| Научно-исследовательская деятельность | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; ПК-5; ПК-6 |

| Наименование | Формируемые компетенции |
|--|--|
| Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-5 |
| Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» | <i>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-7</i> |
| Базовая часть | <i>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-7</i> |
| Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-5; ПК-7 |
| Факультативы | <i>ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; ПК-5</i> |
| Вариативная часть | <i>ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; ПК-5</i> |
| Современные методики анализа, технологии хранения и обработки неструктурированных и больших данных | ПК-1; ПК-4; УК-1; ПК-5 |
| Современные технологии поддержки принятия оптимальных решений | ПК-2; ПК-3; УК-1; ПК-5 |