

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 04.09.2023 11:30:13  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Математики и информационных технологий*  
*Математического моделирования*

---

**Программа государственной итоговой аттестации**

**Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

по программе

*Искусственный интеллект и анализ данных*  
наименование образовательной программы

---

направление

**01.03.02**  
код

*Прикладная математика и информатика*  
наименование направления

---

Разработчик (составитель)  
*к.ф.-м.н., доцент*  
**Викторов С. В.**  
ученая степень, должность, ФИО

---

<b>1. Пояснительная записка.....</b>	<b>3</b>
1.1. Цель государственной итоговой аттестации .....	3
1.2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы.....	3
1.3. Формы государственной итоговой аттестации. Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации .....	3
<b>2. Содержание государственной итоговой аттестации.....</b>	<b>3</b>
2.1. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы.....	3
<b>3. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....</b>	<b>7</b>
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	7
3.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	8
<b>4. Материально-техническое обеспечение .....</b>	<b>9</b>

## **1. Пояснительная записка**

Государственная итоговая аттестация является обязательной частью образовательной программы «Искусственный интеллект и анализ данных» по направлению/специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает в себя следующий вид аттестационного испытания: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (далее - ВКР). Государственная итоговая аттестация предназначена для оценки сформированности компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа.

### **1.1. Цель государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы «Искусственный интеллект и анализ данных» по направлению/специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению/специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

### **1.2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы**

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3. В соответствии с учебным планом проводится на 4 курсе.

### **1.3. Формы государственной итоговой аттестации. Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Общая трудоемкость (объем) государственной итоговой аттестации составляет 6 зач. ед., продолжительность 4 недели. Общий объем 216 акад. ч., в том числе: в форме контактной работы 16 ч. (в объем контактной работы включается консультации с руководителем выпускной квалификационной работы и процедура защиты выпускной квалификационной работы), в форме самостоятельной работы 200 ч. (включается подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы).

## **2. Содержание государственной итоговой аттестации**

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

1. ВКР должна быть написана обучающимся самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать результаты и положения, выдвигаемые для защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора.

2. Содержание ВКР должно учитывать требования соответствующего образовательного стандарта к профессиональной подготовленности бакалавра и не должно иметь исключительно учебный или компилятивный характер.

При выполнении ВКР обучающийся должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

3. В ВКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных обучающимся результатов.

4. Текст ВКР должен быть написан научным стилем изложения.

5. Необходимо соблюдать единство терминологии в пределах ВКР.

6. Рекомендуемый объем ВКР составляет (при размере шрифта основного текста – 14 пт и межстрочном интервале – 1,15 см):

по программам магистратуры – не менее 70 страниц текста формата А 4 (без приложений).

7. Структурными элементами ВКР являются:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- список сокращений и условных обозначений (при наличии);
- словарь терминов (при наличии);
- приложения (при наличии).

8. Титульный лист.

Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

Титульный лист ВКР следует оформлять в соответствии с Приложением № 7 (см. Приказ №382 от 05.04.2016 г. «Об утверждении Положения о ВКР студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

9. Оглавление.

Оглавление включает введение, наименование всех глав, пунктов (подпунктов) или параграфов, заключение, список сокращений и условных обозначений (при наличии), словарь терминов (при наличии), список использованных источников и литературы и наименование приложений (при наличии) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

Оглавление ВКР следует оформлять в соответствии с Приложением № 8 (см. Приказ №382 от 05.04.2016 г. «Об утверждении Положения о ВКР студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

10. Введение.

Текст введения должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации.

10.1. Введение ВКР по программам бакалавриата отражает:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- объект выпускной квалификационной работы;
- предмет выпускной квалификационной работы;
- цель и основные задачи выпускной квалификационной работы;
- структуру выпускной квалификационной работы.

В зависимости от специфики направления подготовки введение может включать и иные компоненты, установленные соответствующей программой ГИА, а также методическими указаниями (при наличии последних).

10.2. Введение ВКР по программам магистратуры отражает:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- степень научной разработанности темы;
- объект выпускной квалификационной работы;
- предмет выпускной квалификационной работы;
- цель и основные задачи выпускной квалификационной работы;

- методологическую основу исследования;
- теоретическую значимость исследования (по программам магистратуры);
- практическую значимость выпускной квалификационной работы; апробацию результатов выпускной квалификационной работы (по программам магистратуры) — при наличии;
- структуру выпускной квалификационной работы.

В зависимости от специфики специальности (направления подготовки) введение может включать и иные компоненты, установленные соответствующей программой ГИА, а также методическими указаниями (при наличии последних).

#### 11. Основная часть.

В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной ВКР.

Каждая глава должна содержать выводы.

Основная часть ВКР должна содержать не менее двух глав.

#### 12. Заключение.

Заключение логично завершает проведенное исследование и должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнения ВКР;
- разработку рекомендаций по конкретному использованию результатов ВКР (в случае необходимости).

#### 13. Список использованных источников и литературы (далее – список).

Список должен содержать сведения об источниках и литературе, использованных при выполнении ВКР.

Список в ВКР по программам магистратуры должен содержать не менее 50 наименований литературы.

Список в ВКР следует оформлять в соответствии с Приложением № 1 (см. Приказ №382 от 05.04.2016 г. «Об утверждении Положения о ВКР студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

#### 14. Список сокращений и условных обозначений (при наличии).

При использовании специфических сокращений и условных обозначений, кроме общеупотребительных, в ВКР должен быть приведен список обозначений и сокращений с соответствующими разъяснениями.

При сокращении слов следует руководствоваться:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;
- ГОСТ 7.11-2004 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках».

Список сокращений и условных обозначений не входит в основной объем ВКР.

#### 15. Словарь терминов (при наличии).

При использовании специфической терминологии в ВКР должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Словарь терминов не входит в основной объем ВКР.

#### 16. Приложения (при наличии).

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с разработкой проблемы ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

Приложения не входят в основной объем ВКР.

17. Написание и оформление ВКР рекомендуется проводить в соответствии с Приложением № 1 (см. Приказ №382 от 05.04.2016 г. «Об утверждении Положения о ВКР студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования

Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы регламентируется Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом УУНиТ, который размещен на официальном сайте УУНиТ.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения практики, выполнения научно-исследовательской работы. Ее тема должна быть актуальной и направленной на решение профессиональных задач в профессиональной деятельности/сфере в соответствии с образовательной программой.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа представляется в виде, который позволяет судить о том, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и предложения, их актуальность и значимость. Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора (авторов) соответствующих компетенций в избранной области профессиональной деятельности.

Требования к использованию источников, объему и структуре выпускной квалификационной работе установлены Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом УУНиТ, который размещен на официальном сайте УУНиТ, и иными методическими рекомендациями.

Филиал утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) филиал может в установленном порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом филиалом закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников филиала и при необходимости консультант (консультанты).

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания филиал утверждает расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, председателя и членов

государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется филиалом одному или нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в филиал письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется филиалом нескольким рецензентам.

Филиал обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются филиалом в электронно-библиотечной системе и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе УУНиТ, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается УУНиТ.

Для проведения государственной итоговой аттестации в филиале создаются государственные экзаменационные комиссии.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в филиале создаются апелляционные комиссии.

### **3. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

#### **3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

##### **Основная учебная литература:**

1. Дейл Н. Программирование на С++ [Электронный ресурс]: учебник / Дейл Н., Уимз Ч., Хедингтон М. – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 672 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1219](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1219) (20.06.2023)
2. Дмитриев В.Л. Теория и практика программирования на С++: монография / В. Л. Дмитриев. – Стерлитамак: Изд-во СФ БашГУ, 2013. – 307 с. (49 экз.)
3. Барков И.А. Объектно-ориентированное программирование: учебник / И.А. Барков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 700 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/119661> (20.06.2023)
4. Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 272 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104962> (20.06.2023)

##### **Дополнительная учебная литература:**

1. Дмитриев В.Л. Теория и практика решения задач по программированию. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2010. – 264 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sspaedu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013102812425175582000005954> (20.06.2023)
2. Страуструп Б. Дизайн и эволюция С++ [Электронный ресурс]. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 445 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1222](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1222) (20.06.2023)
3. Кариев Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C#: учебное пособие / Ч.А. Кариев. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 768 с. – (Основы информационных технологий). – [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233307> (20.06.2023)

### 3.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="http://samoychiteli.ru/documentcontents27496.html">http://samoychiteli.ru/documentcontents27496.html</a>	Иллюстрированный самоучитель по Delphi 7 для профессионалов
2	<a href="http://cyberguru.ru/">http://cyberguru.ru/</a>	Информационный сайт для разработчиков программного



		обеспечения на различных системах программирования
--	--	--

#### 4. Материально-техническое обеспечение

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия.
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы.	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала.
Кабинет технологий и методов программирования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.