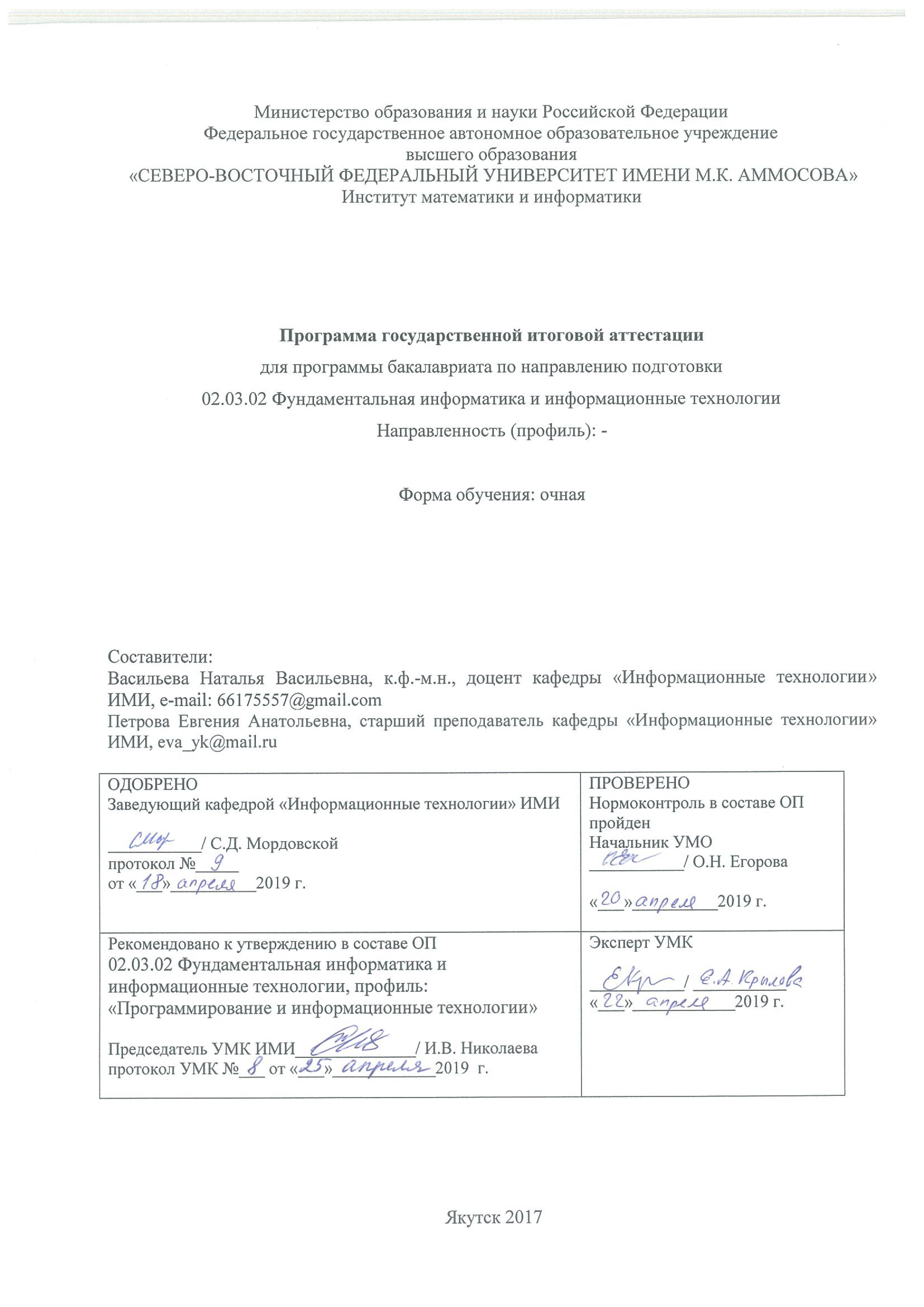
****

**1. Цели, задачи и этапы проведения государственной итоговой аттестации**

Цель государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавра 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденнному Приказом Минобрнауки № 224 от 12.03.2015 г.

Задачи ГИА по направлению подготовки:

* определение уровня теоретической подготовки выпускников;
* определение уровня практической подготовки выпускников;
* определение способности и готовности к решению профессиональных задач по направлению подготовки бакалавра 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологиии и завершается присвоением квалификации «бакалавр». Трудоемкость ГИА составляет 6 з.е. Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе по направлению подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологиии».

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Минобрнауки России.

ГИА состоит из защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Единые требования проведения ГИА в Северо-Восточном федеральном университете, в том числе и особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья, изложены в локальном нормативном акте «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СВФУ», версия 3.0., утвержденном 19.02.2019 г.

**2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ, ПОРЯДоК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ и защиты, критерии оценки**

**2.1. Требования к выпускной квалификационной работе, порядок её выполнения**

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную студентом работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа выполняется под руководством научного руководителя. В соответствии с уровнем получаемого высшего образования, вид ВКР – выпускная квалификационная работа.

Целью подготовки и защиты ВКР является систематизация, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, оценка сформированности общекультурных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

ВКР – самостоятельное, логически завершенное исследование конкретной научной или прикладной задачи, представляемое в виде аналитической работы и необходимого демонстрационного (графического) материала. ВКР может быть теоретической, экспериментальной или экспериментально-теоретической. Экспериментальная (экспериментально-теоретическая) ВКР должна содержать теоретический раздел, в котором должно быть раскрыто количественное решение и/или дано теоретическое обоснование одной из задач, поставленных в работе. Графическая часть ВКР может состоять из демонстрационного материала (плакатов) (таблицы, графики, диаграммы, программного приложения и т.д.).

Студенту, получившему допуск и не проходившему итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных, документально подтвержденных случаях), должна быть предоставлена возможность пройти итоговые аттестации без отчисления из вуза. Он может защитить ВКР на одном из следующих заседаний ГЭК. Если план заседаний комиссии в текущем семестре исчерпан, заведующий выпускающей кафедрой и председатель ГЭК совместно назначают внеплановое заседание комиссии. Его проводят в срок не позднее шести месяцев, начиная с даты, указанной на документе, предъявленном выпускником.

При восстановлении в Северо-Восточный федеральный университет для прохождения повторной итоговой государственной аттестации выпускнику по решению выпускающей кафедры может быть изменена тема ВКР.

Для прохождения повторной государственной (итоговой) аттестации лицо, не прошедшее государственную (итоговую) аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной (итоговой) аттестации неудовлетворительную оценку, должно быть восстановлено в Институт математики и информатики на период времени, установленный СВФУ, самостоятельно, но не менее периода, предусмотренного на государственную (итоговую) аттестацию соответствующей основной образовательной программы Института математики и информатики СВФУ.

Лицо, повторно не прошедшее государственную (итоговую) аттестацию по неуважительной причине, или получившее на государственной (итоговой) аттестации неудовлетворительную оценку, отчисляется из ВУЗа и ему выдается академическая справка.

*Права и обязанности участников подготовки ВКР*

Студент является единоличным автором ВКР и несет полную ответственность за ее подготовку.

Студент обязан:

* совместно с руководителем составить задание на ВКР, в том числе календарный план выполнения ВКР и графики индивидуальных консультаций с руководителем и консультантами, не позднее четырех месяцев до сроков защиты.
* выполнять работу в соответствии с планом;
* ставить руководителя в известность о возможных отклонениях от календарного плана и в установленные сроки, как правило, не реже одного раза в 1-2 недели, информировать руководителя о ходе выполнения ВКР;
* собрать в период преддипломной практики исходные данные для выполнения ВКР;
* сдать отчет и зачет по преддипломной практике в установленные сроки;
* изложить в соответствии с заданием разделы ВКР в виде пояснительной записки (реферата) в соответствии с требованиями выпускающей кафедрой;
* подготовить текст доклада не более 7-10 мин;
* передать ВКР руководителю для отзыва не позднее, чем за 3 дня до предзащиты;
* за три дня до заседания ГЭК сдать секретарю ВКР в 2-х экземплярах, заверенный печатью и подписанный отзыв руководителя.

Студент имеет право:

* запрашивать у выпускающей кафедры предоставления своевременной информации о тематике ВКР, предполагаемых руководителях;
* предложить собственную тему дипломного исследования при наличии обоснования, ее актуальности и целесообразности, либо заявки предприятия;
* запрашивать у выпускающей кафедры документы, регламентирующие процедуру защиты и содержащие требования к ВКР (по содержанию и оформлению) и график защит;
* просить выпускающую кафедру о переносе сроков защиты ВКР в связи с невыполнением графика дипломного проектирования по уважительным причинам (при наличии подтверждающих документов);
* самостоятельно определять содержание разделов ВКР, демонстрационного материала и доклада;
* высказывать на заседании экзаменационной комиссии по защите ВКР мнение, отличное от мнения научного руководителя.

Выпускающая кафедра «Информационные технологии» ИМИ обязана:

* довести до сведения студентов информацию о формах и условиях государственной (итоговой) аттестации;
* осуществлять контроль разработки и выполнением графика выполнения ВКР;
* провести предзащиту ВКР на заседании кафедры, по результатам предзащиты подготовить представление о допуске студентов к защите ВКР.

Выпускающая кафедра имеет право:

* требовать от студентов выполнения графика работы над ВКР;
* не допускать студентов до защиты, если студент не выполнил в установленные сроки задание на выполнение ВКР;
* менять руководителей ВКР в случае личного согласия студента или самого руководителя.

Руководителями ВКР бакалавра назначаются лица с учетом взаимного согласования (руководитель-студент) из числа профессорско-преподавательского состава Института математики и информатики СВФУ, а также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты университета и других предприятий (учреждений, организаций).

Руководитель ВКР обязан:

* совместно со студентом составить и выдать задание на ВКР не позднее четырех месяцев до сроков защиты;
* оказать студенту помощь в разработке календарного плана-графика на выполнение ВКР;
* по возможности рекомендовать студенту необходимую основную литературу, справочно- нормативные и другие источники по теме ВКР;
* проводить в соответствии с планом-графиком консультации;
* контролировать ход выполнения работы и нести ответственность за ее своевременное и качественное выполнение до момента защиты;
* проверить текст работы по мере написания отдельных разделов, делать замечания и указывать недостатки для своевременного их устранения студентом;
* информировать заведующего выпускающей кафедрой о длительном отсутствии студента в период работы над ВКР;
* о критических отклонениях от графика выполнения ВКР;
* давать объективный отзыв на ВКР не позже, чем за 3 дня до защиты.

Руководитель ВКР имеет право:

* отказаться от руководства, представив аргументированное заключение о ходе работы над ВКР, но не позднее, чем за месяц до окончания срока подготовки ВКР;
* определять порядок проведения индивидуальных консультаций;
* требовать от студента проведения анализа или расчета нескольких вариантов решения тех или иных вопросов;
* приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной квалификационной работы за счет лимита времени, отведенного на руководство ВКР;
* присутствовать на заседании ГАК и зачитывать отзыв на ВКР;
* давать рекомендацию в магистратуру (при защите ВКР).

Консультантами по специальным разделам ВКР назначаются преподаватели соответствующих кафедр по представлению заведующих этими кафедрами.

Консультант рекомендует перечень необходимой литературы, определяет содержание и структуру специального раздела (вопроса) ВКР; определяет порядок проведения индивидуальных консультаций и проводит квалифицированные консультации по разделу (вопросу) ВКР, ведет контроль за соблюдением графика выполнения своего раздела в ВКР (расписывается за выполнение раздела в задании на выполнение ВКР).

Комиссия по предварительной защите ВКР просматривает и оценивает соответствие пояснительной записки и демонстрационного (графического) материала заданию на выполнение ВКР, наличие необходимых подписей; выслушивает доклад студента и задает вопросы по теме ВКР; дает рекомендации по содержанию доклада, демонстрационного (графического) материала и требует устранения замечаний в пояснительной записке, демонстрационном (графическом) материале.

***Требования к оформлению ВКР***

ВКР выполняется на стандартных листах формата A4 (210 мм x 297 мм).

Поля: левое 30 мм, правое 10 мм, верхнее 20 мм, нижнее 20 мм. Текст размещается только на одной стороне листа.

Шрифт: обычный, 14 пунктов, Times New Roman.

Абзац: 1,5 интервала.

Нумерация: внизу страниц, по центру и без каких-либо дополнительных символов, первая страница не нумеруется.

Таблицы, рисунки и формулы должны быть пронумерованы и оформлены по стандарту ***ИМИ-2019 «Методические указания по оформлению письменных работ»***

ВКР должна состоять из титульного листа, содержания, списка терминов и условных обозначений и сокращений (при необходимости), содержательной части работы, списка литературы и приложений.

Титульный лист оформляется в соответствии с принятыми требованиями по образцу.

В содержании должно содержаться название заголовков глав (также как и разделов, подразделов, приложений) и номера соответствующих страниц. Должна соблюдаться иерархичность заголовков.

Содержательная часть должна состоять из введения, 2-4 глав, заключения. Объем содержательной части ВКР желательно должен быть в диапазоне 40-60 листов (приложения не считаются и на их объем никаких ограничений нет).

Во введении должна отражаться следующая рубрикация:

* актуальность темы ВКР;
* цели и задачи ВКР;
* методы исследования;
* практическая ценность результатов;
* область применения результатов;
* апробация и внедрение результатов;
* структура и объем ВКР.

Каждая глава должна заканчиваться основными выводами по главе. Объем глав должен быть относительно сбалансированным, пропорциональным по объему.

В заключении приводятся основные выводы и результаты работы, а также апробация и внедрение результатов.

Изложение в содержательной части текста ВКР должно быть строго объективным, целостным и непротиворечивым. Любые предложения, рекомендации и выбор чего-либо должны быть строго обоснованы (например, сравнительными данными).

Орфографические и пунктуационные ошибки в тексте ВКР недопустимы. Стиль изложения должен быть корректным с научной точки зрения. Не допускаются чьи-либо субъективные суждения, эмоциональные высказывания, выражения из художественной литературы, обыденные житейские выражения, жаргон и т.п. Слова, фразы, цитаты и т.п., приведенные на иностранном языке, необходимо переводить на русский язык (перевод указывается в скобках), или, как минимум, кратко пояснять. Термины (сокращения, аббревиатуры, условные обозначения) необходимо пояснять или расшифровывать. Если один и тот же термин (сокращение, аббревиатура, условное обозначение) встречается многократно, то его необходимо вынести в специальный раздел ВКР - списка терминов, условных обозначений и сокращений, размещаемый непосредственно после оглавления.

Приложения также должны быть оформлены по ГОСТу. Приложение, представляющее собой текст исходного кода компьютерных программ или что-то, представленное не на русском языке, должно тщательным образом поясняться на русском языке. Нумерация приложений сквозная и может быть не связана с нумерацией в содержательной части ВКР. Нумерация рисунков, формул и таблиц внутри приложений своя собственная и не связана с нумерацией в других приложениях и в содержательной части ВКР.

Список используемой литературы должен быть оформлен по ГОСТ Р 7.0.100 - 2018. «Национальный стандарт Российской Федерации. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Библиографическое описание представляет собой совокупность библиографических сведений о документе (книге, статье, тезисах и т.п.), приведенных по установленным в ГОСТ правилам, предназначены для однозначной идентификации и общей характеристики документа. Библиографическое описание состоит из заголовка и элементов, объединенных в области, последовательность которых строго регламентирована и не может быть произвольно изменена.

В содержательной части ВКР обязательно должны присутствовать ссылки на все источники, приведенные в списке литературы. Источники в списке обязательно нумеруются в алфавитном порядке. В тексте ссылки указываются в виде номеров источников в квадратных скобках, номера разделяются запятыми, диапазон номеров указывается в виде первого и последнего номера, разделенного дефисом. Например: [1,2-5,17,20]. Для цитаты необходимо указать страницу в первоисточнике, например [3, с.35]. Точка ставится за пределами скобок.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющих государственную тайну, размещаются обучающимся через личный кабинет студента в электронно-библиотечной системе СВФУ и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе СВФУ, проверки на объем заимствования описан в документе – «Регламент размещения текстов выпускных квалификационных работ обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Электронной библиотеке университета». Требования к уровню оригинальности бакалаврских ВКР – не менее 60%.

Примерная тематика ВКР обновляется и утверждается ежегодно на заседании кафедры «Информационные технологии»не позднее ноября текущего учебного года (см.приложение А).

**2.2. Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

Подготовка защиты ВКР осуществляется не менее чем за шесть месяцев до начала итоговой государственной аттестации. Сроки проведения защиты утверждаются в рамках графика учебного процесса.

Подбор и обновление тем ВКР в предварительной редакции, с указанием руководителей обеспечивается кафедрой «Информационные технологии». Не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной (итоговой) аттестации; необходимо выбрать тему ВКР и научного руководителя, при этом студентам предоставляется право выбора темы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки

Заведующий кафедрой назначает каждому студенту тему ВКР в окончательной редакции с указанием назначенных ему руководителя и консультантов не позднее, чем три месяца до установленного срока защит. Темы утверждаются приказом по Институту математики и информатики по согласованию с курирующим проректором.

Даты проведения защиты ВКР утверждаются распоряжением по ИМИ не менее чем за месяц до начала защиты по представлению выпускающих кафедр и доводятся до сведения студентов. Изменения в дате и времени после выхода приказа не допускаются. В исключительных случаях изменения могут быть внесены по представлению директора ИМИ только при согласовании с Департаментом по обеспечению качества образования СВФУ.

Выпускающая кафедра не менее чем за месяц до даты защиты проводит окончательную предзащиту ВКР. К защите ВКР допускаются бакалавры, успешно прошедшие предзащиту. Допуск выпускников к защите ВКР оформляется приказом по согласованию с проректором по естественно-математическому направлению и ДОКО. Допуск к защите студентов, ранее отчисленных из университета, также оформляется приказом (контроль своевременного выхода приказа обеспечивает заместитель директора ИМИ по учебной работе).

Студенты должны представить ВКР в переплете и с соответствующими сопроводительными документами секретарю государственной аттестационной комиссии *не позднее чем за три дня до начала заседания комиссии* в 2-х экземплярах.

***Порядок защиты ВКР***

Заседания ГЭК ведет председатель ГЭК или (в исключительных случаях) его заместитель. Председатель ГЭК организует обсуждение итогов защиты и выставляемой оценки, решает вопросы регламента ГЭК.

Защита ВКР (за исключением работ, содержащих сведения, составляющие служебную или государственную тайну) проводится в виде открытых заседаний ГЭК с участием не менее двух третей ее списочного состава в случае, если имеются:

* приказ о допуске к защите ВКР;
* приказ с утвержденными темами и руководителями ВКР;
* 2 экземпляра каждой ВКР;
* письменный отзыв научного руководителя с его подписью (печатью учебного подразделения).

Отсутствие руководителя ВКР на данном заседании допускается по уважительным причинам, однако их письменный отзыв должен обязательно иметься на заседании.

Председатель ГЭК в начале заседания устанавливает студентам время для устного изложения основных результатов ВКР (5-7 минут) и ответов на вопросы членов комиссии. Продолжительность защиты одной ВКР не должна превышать 30 минут, а продолжительность заседания аттестационной комиссии - 6 часов в день.

Доклад должен сопровождаться иллюстрациями, таблицами, пояснениями, которые раздаются членам ГЭК в бумажном варианте, и компьютерной презентацией на MS Power Point.

После ответа студента на все вопросы председатель ГЭК дает возможность руководителю выступить с отзывом. Выступление руководителя должно быть кратким и касаться аспектов отношения студента к выполнению работы, самостоятельности, инициативности.

Членам ГЭК и всем присутствующим также предоставляется возможность выступить с замечаниями, пожеланиями и оценкой заслушанной работы.

Заключительное слово предоставляется студенту, в котором он также может ответить на замечания, сделанные во время выступлений членов ГЭК и присутствующих.

Члены ГЭК на закрытом заседании оценивают каждую работу. На данное заседание могут быть приглашены для участия в обсуждении руководители выпускных работ. Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК.

Результаты защит оглашает председатель ГЭК после окончания закрытой части заседания ГЭК. Он сообщает о выставленных оценках и присвоенных квалификациях.

Результаты заседания ГЭК по каждой защите оформляют протоколом, который секретарь ГЭК заносит в специальную книгу протоколов ГЭК. Протоколы подписывают председатель и члены комиссии – участники заседания.

Оценка за ВКР заносится в зачетную книжку студента и подтверждается подписями председателя и членов экзаменационной комиссии.

После окончания работы ГЭК рукописи защищенных ВРК передают для хранения на выпускающую кафедру, где работа должна пройти регистрацию.

Полностью заполненные книги протоколов ГЭК хранятся в течение трех лет на выпускающей кафедре, а затем сдаются в архив университета.

Выпускнику, достигшему особых успехов в освоении образовательной программы и прошедшему все виды итоговой государственной аттестации с оценкой «отлично», может быть выдан диплом с отличием.

Если ГЭК рекомендует выпускника для обучения в мгистратуре, это решение фиксируют в протоколе ГЭК и публично оглашают.

По письменному заявлению студента разрешается представление ВКР на иностранном языке. Для организации защиты такой работы необходимо:

* представить пояснительную записку и демонстрационный (графический) материал на иностранном языке, на котором предполагается проведение защиты ВКР;
* остальные документы представить в ГАК на русском языке;
* дополнительно на русском языке в количестве достаточном, чтобы обеспечить ими всех членов ГАК, представить титульный лист пояснительной записки со всеми необходимыми подписями, реферат, содержание, выводы по разделам и заключение (выводы) по работе в целом;
* обеспечить присутствие переводчика на заседании экзаменационной комиссии;
* включить в состав экзаменационной комиссии по защите ВКР по усмотрению председателя 1-2 временных членов из числа преподавателей университета, свободно владеющих иностранным языком.

По ходу заседания экзаменационной комиссии присутствующие могут выступать (задавать вопросы) как на иностранном, так и на русском языке.

Дополнительные расходы по организации защиты на иностранном языке несет заинтересованный студент (или его спонсоры).

**2.3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы**

**2.3.1. Критерии оценки результатов защиты ВКР и шкала оценивания**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды оцениваемых компетенций | Показатель оценивания (дескриптор) | Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций | | |
| Уровень освоения | Критерий оценивания | Оценка |
| ОК-1  ОК-2  ОК-3  ОК-4  ОК-5  ОК-6  ОК-7  ОК-8  ОК-9  ОПК-1  ОПК-2  ОПК-3  ОПК-4  ПК-1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-11  УК-1  УК-5 | **Знать:**  - методы, средства и технологии применения программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем в научных исследованиях и проектно-технологической деятельности;  - методики использования программных средств для решения практических задач;  - мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий.  **Уметь:**  - обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке эффективности и корректности проектных решений;  - осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;  - разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.  **Владеть:**  - использования программных средств для решения практических задач;  - применения проектных решений, постановки и выполнения экспериментов по проверке эффективности и корректности проектных решений;  - разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, использования современных инструментальных средств и технологий программирования. | Высокий | Четко сформулированы: цель, задачи, объект, предмет и актуальность в строгом соответствии с индивидуальным заданием.  Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены: методика и техника исследования и обобщаются результаты; проектное описание программного инструментария; результаты апробации инструментария  Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части  Представлен список литературы, отражающий все разделы ВКР, использована иностранная литература  Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями  продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал ВКР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятые в представленной ВКР решения, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий | отлично |
| Базовый | Цель, задачи, объект, предмет и актуальность сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания.  Достаточно логично, структурировано и полно представлены: o методика и техника исследования и обобщаются результаты o проектное описание программного инструментария o результаты апробации инструментария Допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок.  Содержит выводы, достаточно логично вытекающие из содержания основной части ВКР  Представлен список литературы, отражающий все разделы ВБР, использована иностранная литература, присутствует незначительные нарушения оформления и цитирования литературы  В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения  Продемонстрировано знание всего программного материала, свободно излагает материал ВБР, умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, принятые в представленной ВКР решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности, демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании принятого решения возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности. | хорошо |
| Мини-мальный | Цель, задачи, объект, предмет и актуальность сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию.  Недостаточно логично, структурировано и полно представлены: o методика и техника исследования и обобщаются результаты o проектное описание программного инструментария o результаты апробации инструментария Допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок.  Выводы и предложения не достаточно обоснованы.  Представлен список литературы, отражающий не все разделы ВБР, использована иностранная литература, присутствует нарушения оформления и цитирования литературы.  В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения.  Продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в ВБР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его де- талей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях. | удовлетво-рительно |
| Не освоено | Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет и актуальность исследования.  Фрагментарно без логики представлены: o методика и техника исследования и обобщаются результаты; o проектное описание программного инструментария; o результаты апробации инструментария. Выводы и предложения не обоснованы.  Содержит выводы, не вытекающие из основной части ВКР.  Список литературы не полный, фрагментарный, присутствуют значительные нарушения в цитировании используемой литературы.  Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями.  не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР расчеты, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии; отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях. | неудовлетво-рительно |

**2.3.2. Типовые задания для подготовки и защиты ВКР**

Подготовка и защита ВКР осуществляется в следующей последовательности:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мероприятие | Перечень заданий | Результат | Период времени |
| **1 этап – подготовительный** | | | |
| Выбор темы ВКР и согласование ее с руководителем | Нет | Приказ СВФУ о назначении темы | не позже 6 месяцев до дня защиты |
| Утверждение индивидуального задания на выполнение ВКР | Задание 1.  Структурировать содержание ВКР в соответствии с утвержденной темой и индивидуальным заданием | Индивидуальное задание на выполнение ВКР, утвержденное заведующим кафедрой | через неделю после приказа СВФУ о закреплении темы ВКР |
| **2 этап – основной** | | | |
| Подготовка теоретической части | Задание 2.  Раскрыть теоретическую часть с учетом развития науки, техники и технологий | Первая предзащита на заседании кафедры | не позже, чем за 3 месяца до дня защиты |
| Подготовка теоретической части | Задание 3.  Выполнить практическое задание в соответствии с заданием на ВКР | Вторая предзащита на заседании кафедры | Не позже, чем за месяц до дня защиты |
| **3 этап – заключительный** | | | |
| Представление ВКР к защите | Задание 4.  Оформить результаты ВКР в соответствии с требованиями | Справка ИС «Антиплагиат-ВУЗ» | Не позже, чем за 2 недели до дня защиты |
| Получение отзыва научного руководителя и допуска к защите | Не позже, чем за 5 календарных дней до дня защиты |
| Подготовка к процедуре защиты | Задание 6.  Подготовить материал (доклад, презентацию) к публичной защите | Доклад к защите и его презентация | Не позже, чем за сутки до защиты |

**2.3.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ВКР**

Члены государственной экзаменационной комиссии готовятся ко дню заседания заранее. После того, как за 5 календарных дней ВКР сдается на кафедру в двух экземплярах, начинается работа членов государственной экзаменационной комиссии. Члены комиссии читают рукописи бакалаврских ВКР и заранее составляют мнение об уровне ее подготовки.

При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства, справки о внедрении продукта, отзывы руководителей предприятий и научных учреждений по тематике исследования.

Решением государственной экзаменационной комиссии могут быть особо отмечены работы, представляющие высокую теоретическую либо практическую значимость. ВКР может быть рекомендована Государственной экзаменационной комиссией к опубликованию в научных журналах и сборниках.

Большую роль при процедуре оценивания играет отзыв научного руководителя, который отражает ход выполнения ВКР и его мнение о сформированности компетентностной модели выпускника. Решение руководителя согласовывается с мнением профессорско-преподавательского состава кафедры, подтверждающего способность выпускника придерживаться регламента выполнения ВКР и процедур промежуточного контроля в виде предзащит ВКР.

Во время процедуры защиты доклад студента может улучшить мнение комиссии о результатах ВКР, или ухудшить его.

При оценивании ВКР используется 100-бальная шкала, позволяющая проводить оценку по широкому спектру критериев.

За защиту выпускной квалификационной работы студент может получить оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

**Процедура оценки сформированных компетенций в ВКР**

Оценку результатов выполнения ВКР осуществляют:

* руководитель ВКР, оценивая качество подготовленной к защите ВКР, поведенческий аспект (способность, готовность, самостоятельность, ответственность) обучающегося в период выполнения работы;
* консультант по разделу ВКР (при наличии), оценивая, качество подготовленного раздела ВКР, поведенческий аспект (способность, готовность, самостоятельность, ответственность) обучающегося в период выполнения работы;
* члены ГЭК, оценивая, качество выполнения и защиты ВКР, качество освоения ОПОП ВО.

**Объектами оценки ВКР являются:**

1. текст ВКР;
2. доклад обучающегося на заседании ГЭК, презентация ВКР;
3. ответы обучающегося на вопросы, заданные членами комиссии в ходе защиты ВКР.

**Показатели и критерии оценивания компетенций**

Оценивание ВКР осуществляется по четырем группам критериев:

* критерии содержания:
  + обоснованность выбора и актуальность темы исследования;
  + обоснование практической и теоретической значимости исследования;
  + уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала;
  + наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу или научно-обоснованных разработок, использование которых в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач;
  + обоснованность и четкость сформулированных выводов;
  + адекватность использования методов исследования, объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме, релевантность, полнота, корректность и содержание цитирования, логичность изложения теоретического и экспериментального материала;
* критерии оформления ВКР:
  + владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
  + соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению такого рода работ;
* критерии процедуры защиты ВКР:
  + качество устного доклада: логичность, точность формулировок, обоснованность выводов;
  + презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала, контакт с аудиторией, язык изложения;
  + качество ответов на вопросы членов ГЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов.

**Код и содержание компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Код компетенции | Содержание |
| ОК-1 | способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции |
| ОК-2 | способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции |
| ОК-3 | способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| ОК-4 | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| ОК-5 | способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
| ОК-6 | способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| ОК-7 | способность к самоорганизации, самообразованию |
| ОК-8 | способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| ОК-9 | способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |
| ОПК-1 | способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями |
| ОПК-2 | способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий |
| ОПК-3 | 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 |
| ОПК-4 | способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| 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, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий |
| ПК-3 | способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства |
| ПК-4 | способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива |
| ПК-5 | способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности |
| ПК-6 | способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий |
| ПК-7 | способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий |
| ПК-8 | способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства |
| ПК-9 | способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям |
| ПК-10 | способность реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий, осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности |
| ПК-11 | способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы |
| УК-1 | способность использовать знания о значении истории культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве для формирования гражданской позиции |
| УК-5 | способность к коммуникации в устной и письменной формах на якутском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |

**Критерии оценивания компетенций, реализованных в ВКР**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Критерии оценивания | Закрепленные компетенции | Максимальное количество баллов |
| 1 | Анализ предметной области:   * актуальность; * постановка и обоснованность проблемы; * соответствие целей и задач исследования заявленной теме; * полнота и глубина теоретического исследования; * самостоятельность, обоснованность и логичность выводов. | ПК‑1, ПК‑11, ОК‑1, ОК‑2, ОК‑3, ОК‑4, ОК‑7, УК‑1 | 30 |
| 2 | Практическая часть работы:   * полнота представленного проекта/проектной разработки; * соответствие проекта/проектной разработки выводам теоретического исследования; * использование инструментов, программных средств и языков программирования, отвечающих современным требованиям; * достоверность, новизна и практическая значимость результатов. | ПК‑2, ПК‑3, ПК‑4, ПК‑5, ПК‑6, ПК‑7, ПК‑8, ОК‑6, ОК‑7, ОК‑8, ОК‑9, ОПК‑1, ОПК‑2, ОПК‑3, ОПК‑4, | 40 |
| 3 | Доклад и презентация ВКР:   * ясность и логичность изложения доклада; * умение корректно использовать профессиональную лексику и понятийно-категориальный аппарат. | ОК‑7, ПК‑3, ОК‑5, ПК‑10, ПК‑11, УК‑5 | 15 |
| 4 | Ответы на вопросы:   * степень владения темой; * ясность и научность аргументации взглядов автора; * четкость ответов на вопросы. | ОК‑5, УК‑5, ПК‑9, ПК‑10 | 5 |
| 5 | Оформление ВКР:   * соответствие стандартам оформления ВКР; * корректность оформления предоставляемых графических и табличных данных; * наличие приложений и их соответствие ссылкам в тексте диссертации; * следование логическим частям и структуре, предъявляемым к оформлению ВКР. | ПК‑1, ОК‑7, ПК‑3, ПК‑8, ПК‑10, ПК‑11 | 10 |
|  | ИТОГО: |  | 100 |

В случае, если ВКР студента опубликована и/или внедрена в эксплуатацию (имеется рекомендация к публикации по итогам научно-практической конференции или научного семинара; имеется акт о внедрении), то студенту могут быть начислены бонусные баллы (причем общая сумма баллов не превышает 100).

**Шкала оценки защиты ВКР бакалавра**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Общая сумма баллов | Итоговая оценка | Оценка прописью | Буквенный эквивалент |
| 95-100 | 5 | отлично | А (превосходно) |
| 85-94,9 | 5 | отлично | В (отлично) |
| 75-84,9 | 4 | хорошо | C (очень хорошо) |
| 65-74,9 | 4 | хорошо | D (хорошо) |
| 50-64,9 | 3 | удовлетворительно | E (удовлетворительно) |
| 0-49,9 | 2 | не удовлетворительно | F (не удовлетворительно) |

**ПРИЛОЖЕНИЕ А. Темы ВКР на 2019 – 2020 учебный год**

1. Синтез якутского языка методами машинного обучения
2. Автоматизация процесса взаимодействования региональной предметно-методической комиссии и муниципальных жюри ВсОШ по информатике
3. Применение искусственного интеллекта для быстрого отбора коммерческих предложений по закупкам
4. Оценка энергоэффективности зданий и сооружений в условиях Крайнего Севера
5. Разработка ПО для автоматизации обработки персональных данных пациентов (на базе ЯРМИАЦ)
6. Расчет балочной клетки из металлоконструкций
7. Автоматизация составления календарного плана производства работ в строительстве
8. Вычисление размеров крупного рогатого скота (с использованием нейронной сети)
9. Разработка веб-сайта "Исследование заработной платы в сфере ИТ"
10. Разработка информационно-образовательного ресурса "Олимпиады по информатике Республики Саха (Якутия)"
11. Разработка ПО для автоматизации обработки персональных данных пациентов (на базе ЯРМИАЦ)
12. Современные JavaScript-фреймворки
13. Расчет температурного режима многослойных сред
14. Разработка программного обеспечения для планирования и управлением строительными процессами
15. Моделирование климатических процессов.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Форма задания на ВКР**

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»

Институт математики и информатики

Кафедра «Информационные технологии»

Направление подготовки:   
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Н.В. Николаева

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г.

**ЗАДАНИЕ**

на выполнение выпускной квалификационной работы

студент(-а, -ки) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Тема ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Утверждена приказом от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., уч.степень, звание, должность

1. Исходные данные к работе: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

Введение

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(основная часть)

Заключение

1. Консультанты по работе (проекту) с указанием относящихся к ним разделов работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Консультант | Подпись, дата | |
| Задание выдал | Задание принял |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. Календарный план

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование этапов выполнения работы | Срок выполнения этапов работы |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Ф.И.О. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г.

(подпись) (дата)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Ф.И.О. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г.

(подпись) (дата)

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ**

**ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**для программы бакалавриата по направлению подготовки**

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Учебный год | Внесенные изменения | Преподаватель (ФИО) | Руководитель профильного модуля(ФИО, подпись, дата) | Руководитель образовательной программы по направлению подготовки(ФИО, подпись, дата) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

*В таблице указывается только характер изменений (например, изменение вопросов и тем, списка источников) с указанием пунктов программы ГИА. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации*