

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«Тихоокеанский государственный университет»

Факультет естественных наук, математики и информационных технологий

Кафедра Математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ПИТОГУ  
В.В. Мендель  
07 2017 г.

**ПРОГРАММА**  
**Государственной итоговой аттестации**

**Направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки**

**Программа академического бакалавриата**

**Профиль: Математика и компьютерные науки**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Нормативный срок обучения

(по очной форме) 4 года

Хабаровск  
2017

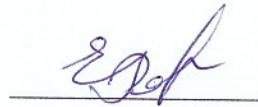
## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программы Государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки  
Профиль: «Математика и компьютерные науки»

Программа Государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОСВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2014 г. № 949

Рассмотрена и утверждена на заседании УМК « до » июня 201 7 г.

Разработчик программы ГИА



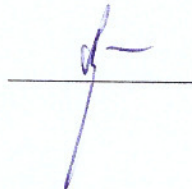
старший преподаватель  
кафедры МИТ  
Редько Е.А.

Зав.кафедрой



к.ф-м.н., доцент Казинец В.А.

Председатель УМК направления  
подготовки 02.03.01 Математика  
и компьютерные науки



декан ФЕНМиИТ ПИТОГУ, к.ф-м.н.,  
доцент И.А. Ледовских

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....</b>	<b>4</b>
<b>2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....</b>	<b>5</b>
<b>4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....</b>	<b>7</b>
4.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	7
4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания .....	9
4.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы .....	16
4.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....	17
<b>5 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....</b>	<b>19</b>
<b>6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....</b>	<b>19</b>



## **1 ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускника, соответствуют основной образовательной программе высшего образования, которую он освоил за время обучения.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

Выпускная квалификационная работа (ВКР), которая является самостоятельным научным исследованием или проектом, выполняемым под руководством научного руководителя.

Содержание выпускной квалификационной работы могут составлять результаты теоретических и экспериментальных исследований, направленных на решение актуальных задач в различных областях деятельности. При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свои способности самостоятельно ставить и решать на современном уровне задачи в своей сфере профессиональной деятельности, уметь критически оценивать и обобщать теоретические положения, использовать современные методы и подходы при решении актуальных научных проблем, грамотно излагать свои мысли, научно аргументировать и подтверждать фактами свою точку зрения, опираясь на глубокие знания, умения и навыки, полученные во время обучения.

Тематика выпускных квалификационных работ бакалавров должна быть направлена на решение профессиональных задач. Тематика выпускных квалификационных работ бакалавров и критерии их оценки, а также методические рекомендации по выполнению и оценке выпускных квалификационных работ бакалавров разрабатываются до начала подготовки бакалавров, и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца последнего года обучения. Типовая тематика ВКР представлена в п. 4.3. Конкретная тема ВКР определяется научным руководителем совместно со студентом. При выборе темы ВКР необходимо руководствоваться научными интересами студента, актуальностью современных научных проблем, в решении которых заинтересовано государство, общество и хозяйствующие субъекты, доступностью теоретических разработок и фактических данных по выбранной теме исследования. Студент может предложить свою тему выпускной квалификационной работы с обоснованием целесообразности ее разработки.

Закрепление тем ВКР и научных руководителей за студентами оформляется приказом ректора на основании письменных заявлений студентов, согласованных с заведующим выпускающей кафедрой.

Выполняя ВКР, обучающийся должен проявить профессиональные знания, умения и навыки и решить следующие типовые контрольные задания:

- 1) Провести теоретическое исследование и выявить актуальные научные проблемы в системе образования.
- 2) Провести аналитическое исследование статистических данных, описывающих поведение объекта исследования во времени, выявить и обосновать научные проблемы.
- 3) Предложить методы и пути решения выявленных научных проблем в области системы образования.

Решение указанных типовых контрольных заданий рекомендуется производить в следующем порядке:

- обосновать актуальность выбранной темы ВКР;

- сформулировать цель, задачи, предмет и объект исследований ВКР;
- обосновать научную новизну темы ВКР;
- изучить теоретические и методологические положения, учитывающие современное состояние педагогической науки, действующие нормативно-правовые акты и стандарты в соответствии с выбранной темой ВКР, проанализировать и определить целесообразность их использования в ходе научных исследований;
- выбрать и оценить целесообразность использования при написании ВКР различных методов исследований;
- собрать и проанализировать статистические и иные данные по теме ВКР, сделать выводы;
- выдвинуть и обосновать научные гипотезы;
- на основании проведенных в ВКР исследований выявить и сформулировать проблемы рассматриваемой области научных исследований, определить причины их возникновения, предложить способы их решения;
- оформить текст ВКР в соответствии с действующими правилами русского языка и требованиями к структуре и оформлению ВКР в ТОГУ СТО 02067971.106-2015 г. (приказ ректора ТОГУ № 020/453 от 20.04.2015 г. «Об утверждении стандарта организации «Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления»).

На подготовку ВКР предусматривается определённое время, продолжительность которого регламентируется образовательным стандартом и устанавливается учебным планом и календарным учебным графиком по направлению подготовки. Обучающийся должен представить текст ВКР, оформленный в соответствии с представленными выше требованиями, научному руководителю в сроки, установленные выпускающей кафедрой ТОГУ. Руководитель должен изложить свое мнение о выпускной квалификационной работе обучающегося в отзыве руководителя ВКР.

Требование к величине доли оригинальности и проверки на заимствование выпускной квалификационной работы составляет 60%.

Основанием для направления ВКР в государственную экзаменационную комиссию является успешное решение обучающимся всех поставленных выше задач по закреплённой за ним теме ВКР.

### **3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Порядок проведения государственной итоговой аттестации представлен в приказе ректора ТОГУ № 001/438 от 31.12.2015 г. «О введении в действие порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Тихоокеанском государственном университете».

Изменения и дополнения № 001/293 от 13.07.2016; № 001/120 от 24.04.2016; № 020/1030 от 13.07.2016

Выполнение выпускной квалификационной работы организуется в период прохождения производственной практики. Выпускная квалификационная работа является средством итогового контроля знаний, умений и навыков студентов, уровня их профессиональной квалификации.

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии (ГЭК) и апелляционные комиссии по результатам государственной итоговой аттестации. Указанные комиссии действуют в течение календарного года.

Защита ВКР проводится в виде открытых заседаний ГЭК с участием не менее двух третей ее списочного состава на основании Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам магистратуры в Тихоокеанском государственном университете.

В государственную экзаменационную комиссию по защите ВКР секретарем представляются следующие документы (согласно приказа ректора ТОГУ № 001/438 от 31.12.2015 г. «О

введение в действие порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Тихоокеанском государственном университете»):

- приказ о допуске к итоговой государственной аттестации;
- приказ об утверждении тем и руководителей ВКР;
- рукопись ВКР и электронная версия ВКР, оформленные в установленном порядке;
- отзыв руководителя ВКР;
- рецензия на ВКР;
- отчет по проверке ВКР на объем заимствований;
- проект приложения к диплому, согласованный с выпускником;
- другие документы согласно требованиям, установленным выпускающей кафедрой.

Заседание государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР проводится согласно утвержденному расписанию.

Председатель ГЭК в начале заседания устанавливает студентам время для устного изложения основных результатов ВКР и ответов на вопросы членов комиссии. Доклад сопровождается иллюстрациями, таблицами, пояснениями, которые раздаются членам ГЭК в бумажном варианте, или компьютерной презентацией.

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 и результатов проверки текста ВКР на объем заимствований.

Далее слово предоставляется рецензенту или секретарь зачитывает его письменный отзыв и студенту предоставляется возможность ответить на сделанные замечания.

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 и рецензенты выпускных квалификационных работ.

Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК. Результаты защит оглашает председатель ГЭК после окончания закрытой части заседания ГЭК.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию в апелляционную комиссию, согласно пункта 7 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Тихоокеанском государственном университете.

На факультете создается апелляционная комиссия по всем реализуемым на факультете образовательным программам.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

##### 4.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО в целом представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание ВКР выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО в целом

Коды	Компетенции выпускника ТОГУ как совокупный ожидаемый результат по завершению обучения по ОП ВО	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы выпускника ТОГУ по ОП ВО		
		Провести теоретическое исследование и выявить актуальные научные проблемы в области математики и компьютерных наук	Провести аналитическое исследование статистических данных, описывающих поведение объекта исследования во времени, выявить и обосновать научные проблемы	Предложить методы и пути решения выявленных научных проблем в области математики и компьютерных наук
	<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>			
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	+	+	
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	+	+	
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	+	+	
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	+	+	
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и культурного взаимодействия	+	+	+
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные,	+	+	

	этнические, конфессиональные и культурные различия			
ОК-7	способностью к самоорганизации и к самообразованию	+	+	
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+	+	+
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	+	+	+
	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>			
ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	+	+	+
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	+	+	+
ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	+	+	+
ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программы и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	+	+	+
	<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>			
ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	+	+	+
ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	+	+	+
ПК-3	способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	+	+	+
ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	+	+	+



ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	+	+	+
ПК-10	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	+	+	+
ПК-11	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	+	+	+

#### 4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели и критерии оценивания компетенции

Показатель оценивания компетенций	Результаты обучения	Критерий оценивания компетенций
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		
Базовый	Знать: методы исследования, основанные на использовании философских знаний	Знает: методы исследования, основанные на использовании философских знаний
	Уметь: применять методы исследований, основанные на философских знаниях для обработки собранной информации по проблеме исследования	Умеет: применять методы исследований, основанные на философских знаниях для обработки собранной информации по проблеме исследования
	Владеть: навыками применения методов исследований, основанных на философских знаниях для обработки собранной информации по проблеме исследования	Владеет: навыками применения методов исследований, основанных на философских знаниях для обработки собранной информации по проблеме исследования
Средний	Знать: методы исследования, основанные на использовании философских знаний, принципы формирования своей мировоззренческой позиции	методы исследования, основанные на использовании философских знаний, принципы формирования своей мировоззренческой позиции
	Уметь: применять методы исследований, основанные на философских знаниях для обработки собранной информации по проблеме исследования и для формирования мировоззренческой позиции	применять методы исследований, основанные на философских знаниях для обработки собранной информации по проблеме исследования и для формирования мировоззренческой позиции
	Владеть: навыками применения методов исследований, основанных на философских знаниях для обработки собранной информации по проблеме исследования и для формирования своей мировоззренческой позиции	навыками применения методов исследований, основанных на философских знаниях для обработки собранной информации по проблеме исследования и для формирования своей мировоззренческой позиции
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
Базовый	Знать: основные этапы исторического развития общества	Знает: основные этапы исторического развития общества
	Уметь: анализировать основные этапы исторического развития общества	Умеет: анализировать основные этапы исторического развития общества
	Владеть: навыками анализа основных этапов исторического развития общества	Владеет: навыками анализа основных этапов исторического развития общества

Средний	Знать:основные этапы и закономерности исторического развития общества	Знать:основные этапы и закономерности исторического развития общества
	Уметь:анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования своей гражданской позиции	Умеет:анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования своей гражданской позиции
	Владеть:навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования своей гражданской позиции	Владеет:навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования своей гражданской позиции
<b>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>		
Базовый	Знать: основы экономических знаний	Знает: основы экономических знаний
	Уметь: применять современные экономические знания на практике	Умеет: применять современные экономические знания на практике
	Владеть: навыками экономического анализа в своей профессиональной деятельности	Владеет: навыками экономического анализа в своей профессиональной деятельности
Средний	Знать: современные экономические знания в различных сферах жизнедеятельности	Знает: современные экономические знания в различных сферах жизнедеятельности
	Уметь: применять современные экономические знания на практике в различных сферах жизнедеятельности	Умеет: применять современные экономические знания на практике в различных сферах жизнедеятельности
	Владеть: навыками применения экономических знаний в различных сферах деятельности и в своей профессиональной деятельности	Владеет: навыками применения экономических знаний в различных сферах деятельности и в своей профессиональной деятельности
<b>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>		
Базовый	Знать: основы правовых знаний	Знает: основы правовых знаний
	Уметь: применять современные правовые знания на практике	Умеет: применять современные правовые знания на практике
	Владеть: навыками правовой деятельности	Владеет: навыками правовой деятельности
Средний	Знать: современные правовые знания в различных сферах жизнедеятельности и в своей профессиональной деятельности	Знает: современные правовые знания в различных сферах жизнедеятельности и в своей профессиональной деятельности
	Уметь: применять современные правовые знания на практике в различных сферах жизнедеятельности	Умеет: применять современные правовые знания на практике в различных сферах жизнедеятельности
	Владеть: навыками применения правовых знаний в различных сферах деятельности	Владеет: навыками применения правовых знаний в различных сферах деятельности
<b>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и культурного взаимодействия</b>		
Базовый	Знать: современные стили и методы профессиональной коммуникации	Знает: современные стили и методы профессиональной коммуникации
	Уметь: применять современные стили и методы профессиональной коммуникации в практической деятельности в устной и письменной формах	Умеет: применять современные стили и методы профессиональной коммуникации в практической деятельности в устной и письменной формах
	Владеть: навыками применения профессиональной коммуникации в профессиональной деятельности в устной и письменной формах	Владеет: навыками применения профессиональной коммуникации в профессиональной деятельности в устной и письменной формах
Средний	Знать: современные стили и методы профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	Знает: современные стили и методы профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках
	Уметь: применять современные стили и методы профессиональной коммуникации на различных уровнях сложности для решения задач межличностного и культурного взаимодействия	Умеет: применять современные стили и методы профессиональной коммуникации на различных уровнях сложности для решения задач межличностного и культурного взаимодействия
	Владеть: навыками применения	Владеет: навыками применения

	современных стилей и методов профессиональной коммуникации на различных уровнях сложности для решения задач межличностного и культурного взаимодействия	современных стилей и методов профессиональной коммуникации на различных уровнях сложности для решения задач межличностного и культурного взаимодействия
<b>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>		
Базовый	Знать: основные психологические, социальные, правовые и иные нормы работы в коллективе	Знает: основные психологические, социальные, правовые и иные нормы работы в коллективе
	Уметь: взаимодействовать с коллективом в своей профессиональной деятельности	Умеет: взаимодействовать с коллективом в своей профессиональной деятельности
	Владеть: навыками взаимодействия с коллективом в своей профессиональной деятельности	Владеет: навыками взаимодействия с коллективом в своей профессиональной деятельности
Средний	Знать: основы взаимодействия с коллективом, основы толерантного взаимодействия	Знает: основы взаимодействия с коллективом, основы толерантного взаимодействия
	Уметь: взаимодействовать с коллективом в профессиональной деятельности, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Умеет: взаимодействовать с коллективом в профессиональной деятельности, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеть: навыками взаимодействия с коллективом в профессиональной деятельности, руководства коллективом, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Владеет: навыками взаимодействия с коллективом в профессиональной деятельности, руководства коллективом, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>ОК-7 способностью к самоорганизации и к самообразованию</b>		
Базовый	Знать: основные принципы самоорганизации и самообразования	Знает: основные принципы самоорганизации и самообразования
	Уметь: использовать основные принципы самоорганизации и самообразования	Умеет: использовать основные принципы самоорганизации и самообразования
	Владеть: инструментами использования основных принципов самоорганизации и самообразования	Владеет: инструментами использования основных принципов самоорганизации и самообразования
Средний	Знать: основные принципы, инструменты и методы самоорганизации и самообразования	Знает: основные принципы, инструменты и методы самоорганизации и самообразования
	Уметь: использовать основные принципы, инструменты и методы самоорганизации и самообразования в различных сферах жизнедеятельности	Умеет: использовать основные принципы, инструменты и методы самоорганизации и самообразования в различных сферах жизнедеятельности
	Владеть: инструментами и методами использования основных принципов самоорганизации и самообразования в различных сферах жизнедеятельности	Владеет: инструментами и методами использования основных принципов самоорганизации и самообразования в различных сферах жизнедеятельности
<b>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>		
Базовый	Знать: основы ведения здорового образа жизни	Знает: основы ведения здорового образа жизни
	Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения здорового образа жизни	Умеет: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения здорового образа жизни
	Владеть: навыками использования методов и средств физической культуры для обеспечения здорового образа жизни	Владеет: навыками использования методов и средств физической культуры для обеспечения здорового образа жизни
Средний	Знать: основы ведения здорового образа жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	Знает: основы ведения здорового образа жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной

	деятельности	деятельности
	Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения здорового образа жизни, а также полноценной социальной и профессиональной деятельности	Умеет: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения здорового образа жизни, а также полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Владеть: навыками использования методов и средств физической культуры для обеспечения здорового образа жизни, а также полноценной социальной и профессиональной деятельности	Владеет: навыками использования методов и средств физической культуры для обеспечения здорового образа жизни, а также полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
Базовый	Знать: основы оказания первой помощи	Знает: основы оказания первой помощи
	Уметь: оказывать первую помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях	Умеет: оказывать первую помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях
	Владеть: навыками оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях	Владеет: навыками оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях
Средний	Знать: приемы оказания первой помощи, методы защиты в чрезвычайных ситуациях	Знает: приемы оказания первой помощи, методы защиты в чрезвычайных ситуациях
	Уметь: оказывать первую помощь пострадавшим, применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях	Умеет: оказывать первую помощь пострадавшим, применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях
	Владеть: навыками оказания первой помощи пострадавшим, навыками применения методов индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях	Владеет: навыками оказания первой помощи пострадавшим, навыками применения методов индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях
ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности		
Базовый	Знать: основы фундаментальных знаний в области математики	Знает: основы фундаментальных знаний в области математики
	Уметь: использовать основы фундаментальных знаний в области математики	Умеет: использовать основы фундаментальных знаний в области математики
	Владеть: методами использования основ фундаментальных знаний в области математики	Владеет: методами использования основ фундаментальных знаний в области математики
Средний	Знать: основы фундаментальных знаний в области математики в будущей профессиональной деятельности	Знает: основы фундаментальных знаний в области математики в будущей профессиональной деятельности
	Уметь: использовать основы фундаментальных знаний в области математики в будущей профессиональной деятельности	Умеет: использовать основы фундаментальных знаний в области математики в будущей профессиональной деятельности
	Владеть: методами и инструментами использования основ фундаментальных знаний в области математики в будущей профессиональной деятельности	Владеет: методами и инструментами использования основ фундаментальных знаний в области математики в будущей профессиональной деятельности
ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Базовый	Знать: основы профессиональной деятельности, информационно-коммуникационных технологий, информационной безопасности	Знает: основы профессиональной деятельности, информационно-коммуникационных технологий, информационной безопасности
	Уметь: решать основные задачи профессиональной деятельности,	Умеет: решать основные задачи профессиональной деятельности,

	информационно-коммуникационных технологий, информационной безопасности	информационно-коммуникационных технологий, информационной безопасности
	Владеть: методами решения основных задач профессиональной деятельности, информационно-коммуникационных технологий, информационной безопасности	Владеет: методами решения основных задач профессиональной деятельности, информационно-коммуникационных технологий, информационной безопасности
Средний	Знать: основы профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Знает: основы профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
	Уметь: решать основные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Умеет: решать основные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеть: методами и инструментами решения основных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Владеет: методами и инструментами решения основных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
<b>ОПК-3 способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе</b>		
Базовый	Знать: основы научно-исследовательской работы	Знает: основы научно-исследовательской работы
	Уметь: применять методы научно-исследовательской работы	Умеет: применять методы научно-исследовательской работы
	Владеть: навыками применения методов научно-исследовательской работы	Владеет: навыками применения методов научно-исследовательской работы
Средний	Знать: методы и инструменты научно-исследовательской работы научно-исследовательской работы	Знает: методы и инструменты научно-исследовательской работы научно-исследовательской работы
	Уметь: применять методы и инструменты научно-исследовательской работы в своей профессиональной деятельности	Умеет: применять методы и инструменты научно-исследовательской работы в своей профессиональной деятельности
	Владеть: навыками применения методов и инструментов исследовательской работы в своей профессиональной деятельности	Владеет: навыками применения методов и инструментов исследовательской работы в своей профессиональной деятельности
<b>ОПК-4 способностью находить, анализировать, реализовывать программы и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</b>		
Базовый	Знать: современные принципы и методы использования современных вычислительных систем	Знает: современные принципы и методы использования современных вычислительных систем
	Уметь: использовать современные вычислительные системы	Умеет: использовать современные вычислительные системы
	Владеть: инструментами использования современных вычислительных систем	Владеет: инструментами использования современных вычислительных систем
Средний	Знать: современные принципы и методы анализа и реализации программ с применением современных вычислительных систем	Знает: современные принципы и методы анализа и реализации программ с применением современных вычислительных систем
	Уметь: использовать современные принципы и методы анализа и реализации программ с применением современных	Умеет: использовать современные принципы и методы анализа и реализации программ с применением современных вычислительных

	вычислительных систем	систем
	Владеть: инструментами использования и методами анализа и реализации программ с применением современных вычислительных систем	Владеет: инструментами использования и методами анализа и реализации программ с применением современных вычислительных систем
<b>ПК-1 способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области</b>		
Базовый	Знать: правила, нормы, принципы математической науки	Знает: правила, нормы, принципы математической науки
	Уметь: использовать правила, нормы, принципы математической науки в своей профессиональной деятельности	Умеет: использовать правила, нормы, принципы математической науки в своей профессиональной деятельности
	Владеть: навыками использования правил, норм, принципов математической науки в своей профессиональной деятельности	Владеет: навыками использования правил, норм, принципов математической науки в своей профессиональной деятельности
Средний	Знать: правила, нормы, принципы математической науки, компьютерных наук и их взаимосвязь с другими естественными науками	Знает: правила, нормы, принципы математической науки, компьютерных наук и их взаимосвязь с другими естественными науками
	Уметь: использовать правила, нормы, принципы математической науки, компьютерных наук и их взаимосвязь с другими естественными науками в своей профессиональной деятельности	Умеет: использовать правила, нормы, принципы математической науки, компьютерных наук и их взаимосвязь с другими естественными науками в своей профессиональной деятельности
	Владеть: навыками использования правил, норм, принципов математической науки, компьютерных наук и их взаимосвязи с другими естественными науками в своей профессиональной деятельности	Владеет: навыками использования правил, норм, принципов математической науки, компьютерных наук и их взаимосвязи с другими естественными науками в своей профессиональной деятельности
<b>ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики</b>		
Базовый	Знать: базовые понятия в области математики и компьютерных наук	Знает: базовые понятия в области математики и компьютерных наук
	Уметь: применять основные законы Математических и компьютерных наук	Умеет: применять основные законы Математических и компьютерных наук
	Владеть: современными методами сбора информации в области математических методов и компьютерных технологий	Владеет: современными методами сбора информации в области математических методов и компьютерных технологий
Средний	Знать: базовые понятия в области математики и компьютерных наук, основные структуры данных и классические алгоритмы их обработки, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, принципы управления ресурсами, принципы построения сетевого взаимодействия	Знает: базовые понятия в области математики и компьютерных наук, основные структуры данных и классические алгоритмы их обработки, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, принципы управления ресурсами, принципы построения сетевого взаимодействия
	Уметь: применять основные законы Математических и компьютерных наук в профессиональной деятельности	Умеет: применять основные законы Математических и компьютерных наук в профессиональной деятельности
	Владеть: современными методами сбора, обработки и анализа информации в области математических методов и компьютерных технологий	Владеет: современными методами сбора, обработки и анализа информации в области математических методов и компьютерных технологий
<b>ПК-3 способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата</b>		
Базовый	Знать: численные методы решения типовых математических задач	Знает: численные методы решения типовых математических задач
	Уметь: использовать математические	Умеет: использовать математические методы



	методы при анализе различных задач	при анализе различных задач
	Владеть: навыками использования методов решения классических задач математики	Владеет: навыками использования методов решения классических задач математики
Средний	Знать: численные методы решения типовых математических задач, основные модели данных и их организацию, принципы построения языков запросов и манипулирования данными	Знает: численные методы решения типовых математических задач, основные модели данных и их организацию, принципы построения языков запросов и манипулирования данными
	Уметь: выявлять сферы применения современных математических моделей и программного обеспечения для решения задач науки, техники, экономики и управления	Умеет: выявлять сферы применения современных математических моделей и программного обеспечения для решения задач науки, техники, экономики и управления
	Владеть: навыками и инструментами профессионального использования методов решения классических задач математики	Владеет: навыками и инструментами профессионального использования методов решения классических задач математики
ПК-4 способностью публично представлять собственные и известные научные результаты		
Базовый	Знать: основы публичной речи	Знает: основы публичной речи
	Уметь: использовать навыки публичной речи	Умеет: использовать навыки публичной речи
	Владеть: навыками публичной речи	Владеет: навыками публичной речи
Средний	Знать: основы публичной речи, аргументации, ведения дискуссии	Знает: основы публичной речи, аргументации, ведения дискуссии
	Уметь: использовать навыки публичной речи аргументации, ведения дискуссии	Умеет: использовать навыки публичной речи аргументации, ведения дискуссии
	Владеть: навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии	Владеет: навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии
ПК-9 способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)		
Базовый	Знать: цели, задачи, методики обучения математике и компьютерным наукам	Знает: цели, задачи, методики обучения математике и компьютерным наукам
	Уметь: применять цели, задачи, методики обучения математике и компьютерным наукам	Умеет: применять цели, задачи, методики обучения математике и компьютерным наукам
	Владеть: навыками проектирования учебного процесса в области математики и компьютерных наук	Владеет: навыками проектирования учебного процесса в области математики и компьютерных наук
Средний	Знать: цели и задачи, методики, технологии и приемы обучения математике, физике, информатике	Знает: цели и задачи, методики, технологии и приемы обучения математике, физике, информатике
	Уметь: применять цели, задачи, методики, технологии и приемы обучения математике, физике, информатике в своей профессиональной деятельности	Умеет: применять цели, задачи, методики, технологии и приемы обучения математике, физике, информатике в своей профессиональной деятельности
	Владеть: навыками применения целей, задач, методик, технологий и приемов обучения математике, физике, информатике в своей профессиональной деятельности	Владеет: навыками применения целей, задач, методик, технологий и приемов обучения математике, физике, информатике в своей профессиональной деятельности
ПК-10 способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях		
Базовый	Знать: теоретические основы педагогической деятельности	Знает: теоретические основы педагогической деятельности
	Уметь: применять современные методики и	Умеет: применять современные методики и

	технологии в педагогической деятельности Владеть: навыками применения современных методик и технологий в педагогической деятельности	технологии в педагогической деятельности Владеет: навыками применения современных методик и технологий в педагогической деятельности
Средний	Знать: теоретические основы, специфику планирования педагогической деятельности в области математики и компьютерных наук	Знает: теоретические основы, специфику планирования педагогической деятельности в области математики и компьютерных наук
	Уметь: применять современные методики и технологии в педагогической деятельности в области математики и компьютерных наук	Умеет: применять современные методики и технологии в педагогической деятельности в области математики и компьютерных наук
	Владеть: навыками применения современных методик и технологий в педагогической деятельности в области математики и компьютерных наук	Владеет: навыками применения современных методик и технологий в педагогической деятельности в области математики и компьютерных наук
<b>ПК-11 способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики</b>		
Базовый	Знать: основы экспертной работы в области математики	Знает: основы экспертной работы в области математики
	Уметь: использовать навыки экспертной работы в области математики	Умеет: использовать навыки экспертной работы в области математики
	Владеть: навыками проведения экспертных работ в области математики	Владеет: навыками проведения экспертных работ в области математики
Средний	Знать: основы методических и экспертных работ в области математики и своей профессиональной деятельности	Знает: основы методических и экспертных работ в области математики и своей профессиональной деятельности
	Уметь: использовать навыки методических и экспертных работ в области математики и своей профессиональной деятельности	Умеет: использовать навыки методических и экспертных работ в области математики и своей профессиональной деятельности
	Владеть: навыками проведения методических и экспертных работ в области математики и своей профессиональной деятельности	Владеет: навыками проведения методических и экспертных работ в области математики и своей профессиональной деятельности

При оценке компетенций, сформированных у студентов в результате освоения образовательной программы, государственная экзаменационная комиссия по итогам защиты ВКР принимает решение об оценке обучающихся с использованием следующей шкалы оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам оценки всех компетенций, сформированных у студента, его итоговая оценка усредняется с учетом методических материалов, определяющих процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы, приведенных в п. 4.4.

#### **4.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

Примерная тематика тем выпускных квалификационных работ по программе подготовки «Математика и компьютерные науки»

1. Использование приближенного метода для выполнения немодульных операций в системе остаточных классов.
2. Построение модели модулярного кодирования в области комплексных чисел.
3. Анализ методов решения транспортных задач линейного программирования.
4. Сравнительный анализ систем с ожиданием сигналов обратной связи.
5. Оптимизация параметров систем передачи дискретной информации с решающей обратной связью.

6. Оценка вероятности ошибки в двоичном симметричном гауссовском канале со стиранием и независимым потоком ошибок.
7. Математическая модель поведения людей во времени чрезвычайной ситуации, вызванной взрывом.
8. Передача параллельных данных в системе остаточных классов.
9. Нейро-нечеткие методы обработки данных.
10. Разработка методов быстрого выполнения проблемных операций в системе остаточных классов.
11. Разработка математической модели цифровой обработки изображений с использованием модулярных вычислений.
12. Разработка математической модели цифровой фильтрации в системе остаточных классов.
13. Исследование методов численного решения интегральных уравнений.
14. Исследование методов численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
15. Исследование численных методов приближения функций.
16. Решение линейных операторных уравнений в гильбертовом пространстве при помощи неявного метода итераций.
17. Регуляризация некорректных уравнений первого рода в гильбертовом пространстве методом итераций явного типа.
18. Сходимость в гильбертовом пространстве явного итеративного метода решения прикладных задач математической физики.
19. Получение оценок погрешностей для неявного итерационного процесса решения некорректных задач.
20. Проектирование и реализация веб-приложения контроля времени пользователя.
21. Реализация программно-аппаратной платформы для авторизации пользователя.
22. Краевые задачи для эллиптических систем двух уровней второго порядка на плоскости.
23. Реализация веб-приложения для управления конвертируемыми средствами оплаты пользователей.
24. Реализация мультимедийного мобильного приложения на основе интеграции сторонних веб-сервисов.

#### **4.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы обучающимися оцениваются государственной экзаменационной комиссией в ходе защиты ВКР. Защита ВКР проводится в устной форме и представляет собой краткий доклад обучающегося о результатах ВКР и его ответы на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, по содержанию ВКР. Время, отводимое обучающемуся на доклад, – 5-7 мин. Время, отводимое на ответы обучающегося на вопросы, – 20-25 мин. Общее время, отводимое обучающемуся на защиту ВКР, – 30 мин.

При оценке результатов освоения образовательной программы обучающимися государственная экзаменационная комиссия учитывает следующие требования, предъявляемые к ВКР и к автору ВКР:

- соответствие темы ВКР программе бакалавриата;
- актуальность темы ВКР;
- соответствие цели, задач, предмета и объекта исследований заявленной теме ВКР;
- новизна полученных автором научных результатов и их достоверность;
- научно-практическое значение темы ВКР;
- соответствие текста ВКР требованиям, предъявляемым к ВКР в ТОГУ, в т. ч.

к оформлению;

- содержание отзыва научного руководителя и рецензии на ВКР;
- участие в научных семинарах и конференциях по исследуемой теме ВКР;
- обширность изученных научных источников информации;
- проработанность методов исследования и аналитических выводов;
- обоснованность научных гипотез и выявленных проблем;
- личный вклад в разработку научно-исследовательских проблем и целесообразность предложенных вариантов их решения;
- оригинальность предложенной статистической или математической модели исследуемого процесса;
- системность вносимых предложений по решению выявленной проблемы;
- содержательность доклада;
- наглядность основных результатов исследования, представленных на презентации ВКР;
- полнота и профессионализм ответов на вопросы, полученных в ходе защиты ВКР, находчивость студента;
- уровень владения теоретическими положениями, аналитическими выводами и научной проблематикой ВКР;
- эмоциональная устойчивость, умение уверенно держаться на защите ВКР.

При этом оценка «отлично» выставляется студенту, который на защите ВКР подтвердил сформированность у себя компетенций на оценку «отлично» (перечень и оценка которых приведены в п. 4.2), а также продемонстрировал полное соответствие приведенным выше требованиям к ВКР и к автору ВКР.

Оценка «отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлено глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а ее автор показал умение работать с литературой и нормативными документами, проводить исследования, делать теоретические и практические выводы. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При защите ВКР студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, раздаточный материал и т.п.) легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который на защите ВКР подтвердил сформированность у себя компетенций на оценку «хорошо» (перечень и оценка которых приведены в п. 4.2), а также продемонстрировал не полное соответствие приведенным выше требованиям к ВКР и к автору ВКР.

Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При защите ВКР студент-выпускник показывает хорошее знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, но не на все из них дает исчерпывающие и аргументированные ответы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который на защите ВКР подтвердил сформированность у себя компетенций на оценку «удовлетворительно» (перечень и оценка которых приведены в п. 4.2), а также продемонстрировал достаточное соответствие приведенным выше требованиям к ВКР и к автору ВКР.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор,

в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методике исследования. При защите ВКР студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, допускает существенные недочеты, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который на защите ВКР подтвердил сформированность у себя компетенций на оценку «неудовлетворительно» (перечень и оценка которых приведены в п. 4.2), а также продемонстрировал недостаточное соответствие приведенным выше требованиям к ВКР и к автору ВКР.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются серьезные критические замечания. При защите работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал. При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки студентов, самостоятельность суждения о полученных результатах, качество оформления работы и ход ее защиты.

## **5 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В процессе выполнения ВКР обучающиеся должны использовать современные информационные технологии на базе персональных компьютеров с операционной системой Microsoft Windows и с установленным прикладным программным обеспечением. Анализ статистических данных, полученных в ходе выполнения ВКР, их визуализация производятся с применением Microsoft Excel. Оформление текста ВКР осуществляется в текстовом редакторе Microsoft Word. Подготовка презентации ВКР для государственной экзаменационной комиссии производится обучающимся в программе Microsoft Power Point.

Персональные компьютеры должны иметь выход в сеть Интернет для удаленной работы с научными источниками информации, с сайтом ТОГУ. Для дистанционной работы с научной литературой обучающиеся должны быть обеспечены доступом к электронно-библиотечным системам: IPRbooks, Znanium, Университетская библиотека online и т.д., а также к электронной библиотеке ТОГУ. Изучение нормативно-правовых актов должно осуществляться с использованием справочно-информационных систем Консультант Плюс, Гарант и т.п.

## **6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Для проведения государственной итоговой аттестации необходима материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. Она включает в себя: аудитории, оборудованные учебной мебелью, персональные компьютеры с программным обеспечением, необходимым для демонстрации государственной экзаменационной комиссии результатов ВКР, мультимедийный проектор, проекционный экран, акустическую систему. Подготовка ВКР и защита проводится согласно графика учебного процесса с 01 июня по 28 июня (4 недели) и составляет 6 ЗЕТ.