

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова
Е.И. Луковникова

« 20 » 12 2018 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
(технические науки)

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	4
4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
4.1 Формы проведения государственной итоговой аттестации.....	5
4.2 Трудоемкость государственной итоговой аттестации	6
5. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	7
5.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.....	7
5.1.1 Содержание государственного экзамена.....	9
5.1.2 Организация и проведение государственного экзамена	11
5.2 ПОДГОТОВКА И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)	12
5.2.1 Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	12
5.2.2 Требования к научно-квалификационной работе и научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).....	14
5.2.3 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	16
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	18
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	19
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	21
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	21
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	22

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «БрГУ» осуществляется после освоения ими основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) программы 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ в полном объеме.

Объем ГИА определяется ОПОП в соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

ГИА устанавливает соответствие объема и качества сформированных обучающимся компетенций требованиям, предъявляемым ФГОС ВО к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) программы 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

ГИА проводится в сроки, установленные учебным планом и календарным учебным графиком.

ГИА по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) программы 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и проводится в форме государственного экзамена и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

ГИА осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ».

Программа ГИА ежегодно рассматривается на заседании выпускающей кафедры Управления в технических системах, согласовывается и утверждается в установленном порядке, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

В программу ГИА по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) программы 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ входит государственный экзамен, включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Программа ГИА входит в состав ОПОП и хранится в документах на выпускающей кафедре.

Нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) программы 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. N 875;

- Положение о государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденное приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ»;

- Положение о проверке выпускных квалификационных работ в системе «Антиплагиат» в ФГБОУ ВО «БрГУ».

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня освоения выпускником компетенций по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) программы 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и качества его подготовки к профессиональной деятельности.

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

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

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- оценка способности и умения выпускников, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, качественно излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения;

- решение вопроса о присвоении квалификации, Исследователь. Преподаватель-исследователь по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации;

- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

При проведении ГИА оценивается усвоение обучающимся универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции. Перечень оцениваемых компетенций представлен в таблице 1 .

Таблица 1

Перечень оцениваемых компетенций при проведении ГИА

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание (или элемент) компетенции</i>
1	2
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ОПК-5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
ОПК-6	способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способность формулировать цели, задачи научных исследований выбирать методы и средства решения задач
ПК-2	способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки
ПК-3	способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления
ПК-4	способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов
ПК-5	способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения
ПК-6	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования

Таблица 2

Распределение компетенций по формам проведения государственной итоговой аттестации

<i>Форма проведения государственной итоговой аттестации</i>	<i>Компетенции</i>
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-5, УК-6
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА обучающихся по программе аспирантуры проводится в форме следующих испытаний:

- государственный экзамен;

- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4.2. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, в учебном плане по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) программы 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 324 часа. На проведение ГИА, согласно учебному плану, календарному учебному графику, выделяется 6 недель. Трудоемкость по видам итоговых испытаний в зачетных единицах представлена в таблице 3.

Таблица 3

Вид итогового аттестационного испытания	Трудоемкость, час	Семестр
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108	8
Представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).	216	8

Для проведения государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО «БрГУ» создаются государственные экзаменационные комиссии, которые состоят из председателя, членов комиссии и секретаря.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО «БрГУ» создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии и секретаря.

Указанные комиссии действуют в течение календарного года.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к ППС ФГБОУ ВО «БрГУ» и (или) к научным работниками ФГБОУ ВО «БрГУ» и имеют ученое звание и (или) ученую степень.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить на кафедру документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный срок в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из ФГБОУ ВО «БрГУ» с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по личному заявлению восстанавливается в ФГБОУ ВО «БрГУ» на период времени, указанный в приказе ректора, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ» ему может быть установлена иная тема научно-квалификационной работы.

5. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким образовательным дисциплинам и (или) модулям образовательной программы и носит комплексный междисциплинарный характер, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Перед государственными экзаменами проводятся обязательные консультации обучающихся по вопросам утвержденной программы государственных экзаменов.

Государственный экзамен проводится в письменной форме. При письменной форме проведения экзамена, при необходимости, проводится собеседование с обучающимся.

Продолжительность подготовки к ответу зависит от объема и сложности задания и регламентируется программой ГИА.

Перечень оцениваемых компетенций при подготовке к сдаче и сдачи государственного экзамена представлен в таблице 4.

Таблица 4

Перечень оцениваемых компетенций при подготовке к сдаче и сдачи государственного экзамена

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание (или элемент) компетенции</i>	<i>Требования к уровню освоения</i>
1	2	3
УК5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные этические нормы в профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть нормативно-этической базой в профессиональной деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задачи собственного профессионального и личностного развития; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами планирования личностного развития.
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать образовательные программы на основе компетентностного подхода, модульного принципа, системы зачетных единиц; <p>владеть:</p>

		– методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся.
ПК-2	способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	знать: современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов; уметь: применять современные теоретические методы разработки математических моделей; владеть: навыками экспериментального моделирования объектов и процессов.
ПК-3	способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	знать: принципы, аппаратные и программные средства построения автоматизированного проектирования информационных и управляющих систем; уметь: планировать, организовывать и осуществлять научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую деятельность; разрабатывать и совершенствовать методы моделирования автоматических и автоматизированных систем контроля и управления сложными динамическими объектами различной физической природы; владеть: навыками проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария; опытом пользования типовыми профессиональными продуктами, ориентированными на решение проектных, технологических и научных задач.
ПК-4	способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов	знать: современные средства математического моделирования; уметь: организовывать и проводить экспериментальные исследования с применением современных средств и методов; владеть: навыками компьютерного моделирования с применением современных средств и методов.
ПК-5	способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретении	знать: этапы системного анализа; классификацию систем; принципы управления системой; уметь: анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, принимать решения для управления системой; владеть: методами анализа систем; навыками управления системой; навыками принятия решения для управления системой.
ПК-6	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом	знать: – основные технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей и

	<p>возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования</p>	<p>достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования;</p> <p>уметь:</p> <p>– организовывать образовательную работу на научно-методической основе, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;</p> <p>владеть:</p> <p>– методами и технологиями обучения и воспитания.</p>
--	--	---

5.1.1. Содержание государственного экзамена

В программу комплексного междисциплинарного государственного экзамена включен материал следующих учебных дисциплин программы аспирантуры:

- Педагогика и психология в высшей школе
- Образовательные технологии в высшей школе
- Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
- Современные технологии разработки комплексов программ
- Исследование и анализ технических систем методами математического моделирования
- Методы построения математических моделей и обработки экспериментальных данных

Экзаменационный билет содержит 3 вопроса,

1. По дисциплине «Педагогика и психология в высшей школе».
2. По дисциплине «Образовательные технологии в высшей школе».
3. По дисциплине «Наименование из учебного плана».

Вопросы для подготовки к государственному экзамену:

1. Дисциплина «Педагогика и психология в высшей школе»

1. Методология педагогической деятельности. Теоретические и практические основания деятельности преподавателя высшей школы.
2. Психологические особенности подросткового и юношеского возраста. Особенности адаптации студентов на младших курсах.
3. Психология познавательной деятельности. Внимание, память, специфика восприятия, репрезентативные системы человека.
4. Психология профессиональной деятельности. Направленность психики к видам деятельности, смена профессий.
5. Основные положения теории деятельности. Сравнительный анализ теорий: Выгодский, Леонтьев, Вербицкий.
6. Противоречия деятельности учения и профессиональной деятельности. Сравнительный анализ деятельности студента и профессионала по конкретному направлению обучения.
7. Самостоятельная деятельность студентов в вузе.
8. Научно-исследовательская деятельность студентов. Традиционные и контекстно ориентированные подходы.
9. Теоретическая составляющая обучения в высшей школе: лекции, семинары. Традиционные и контекстно ориентированные подходы.
10. Практическая составляющая обучения в вузе: практические и лабораторные занятия, курсовые работы, практика. Традиционные и контекстно ориентированные подходы.
11. Контроль знаний в вузе. Традиционные, нетрадиционные и контекстно ориентированные подходы.

2. Дисциплина «Образовательные технологии в высшей школе»

1. Принципы контекстного обучения. Анализ их реализации в учебном процессе в вузе.

2. Методические компоненты контекстного обучения: традиционные и нетрадиционные модели и формы контекстного обучения.
3. Модульное обучение: варианты, состояние и перспективы.
4. Личностно-деятельностный подход к обучению в высшей школе. Индивидуальная траектория обучения.
5. Задачи профессионального образования, их типология.
6. Сущность содержания образования.
7. Сущность и организация учебного процесса в высшей школе.
8. Качественные и количественные соотношения в оценке учебного процесса в высшей школе
9. Организационные формы обучения в вузе.
10. Значение сущности, цели и задачи научно-исследовательской работы.
11. Особенности организации научно-исследовательской работы
12. Личностно-деятельностный подход к обучению в высшей школе. Индивидуальная траектория обучения.

3. Дисциплина «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

1. Элементы теории функций и функционального анализа.
2. Линейные операторы. Элементы спектральной теории.
3. Математическое программирование, линейное программирование, выпуклое программирование.
4. Задачи на минимум. Основы вариационного исчисления.
5. Задачи оптимального управления. Принцип максимума. Принцип динамического программирования.
6. Принятие решений. Общая проблема решения. Функция потерь.
7. Байесовский минимаксный подход. Метод последовательного принятия решений.
8. Исследование операций и задачи искусственного интеллекта.
9. Сплайн-аппроксимация, интерполяция, метод конечных элементов.
10. Преобразование Фурье, Лапласа и др. Численные методы Вейвлет анализа.
11. Вычислительный эксперимент.
12. Модель, алгоритм, программа. Алгоритмические языки.
13. Представления о языках высокого уровня. Пакеты прикладных программ.
14. основные принципы математического моделирования.
15. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы.
16. Вариационные принципы построения моделей. Устойчивость. Проверка адекватности математических моделей.
17. Математические модели в научных исследованиях.

4. Дисциплина «Современные технологии разработки комплексов программ»

1. Объектно-ориентированная разработка программ.
2. Объектно-ориентированные языки программирования.
3. Выделение подсистем – интерфейсы и окружение.
4. Динамическая модель системы или подсистемы.
5. Функциональная модель подсистемы.
6. Разбиение системы на модули.
7. Выделение асинхронного параллелизма.
8. Управление хранилищами данных.
9. Управление глобальными ресурсами.
10. Обзор архитектур прикладных программ.
11. Методология ОМТ.
12. Методология SA/SD

13. Методология JSD
14. Методология OSA

5. Дисциплина «Исследование и анализ технических систем методами математического моделирования»

1. Принципы классического и системного подходов в моделировании систем.
2. Обобщенная структура математической модели.
3. Принципы построения математических моделей.
4. Понятие о вычислительном эксперименте.
5. основные цели исследования математических моделей систем.
6. Аналоговое моделирование.
7. исследование динамической системы с помощью дискретного эквивалента интеграла Дюамеля.
8. Моделирование линейной динамической системы с помощью рекуррентных разностных уравнений.
9. Характеристики случайных процессов.
10. Моделирование случайных величин с равномерным законом распределения.
11. Моделирование непрерывных случайных величин с заданным законом распределения.
12. Корреляционный анализ результатов моделирования.

6. Дисциплина «Методы построения математических моделей и обработки экспериментальных данных»

1. Линейные динамические непрерывные параметрические модели.
2. Линейные динамические дискретные параметрические модели.
3. Нелинейные динамические модели.
4. Общий подход к методам непараметрической идентификации линейных объектов.
5. Идентификация линейных объектов с использованием переходных характеристик.
6. Идентификация линейных объектов с помощью импульсных характеристик.
7. Идентификация линейных объектов с помощью частотных характеристик.
8. Корреляционные методы идентификации линейных объектов.
9. оценивание параметров объектов по методу наименьших квадратов.

5.1.2. Организация и проведение государственного экзамена

Программа государственной итоговой аттестации, включая программы государственных экзаменов и требования к научному докладу, порядку его подготовки и представления, к критериям его оценки, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

К заседанию государственной экзаменационной комиссии по приёму государственного экзамена секретарь ГЭК подготавливает следующие документы:

- бланк ответов обучающихся;
- зачётные книжки (представляются отделом аспирантуры и докторантуры);
- экзаменационная ведомость;
- протоколы заседания государственной экзаменационной комиссии.

Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Государственный экзамен может проводиться как в устной, так и в письменной форме по билетам. Для подготовки ответа аспирант использует бланк ответа, который хранится после экзамена на кафедре.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, – на следующий рабочий день после дня его проведения.

По итогам заседания государственной экзаменационной комиссии по приёму государственного экзамена секретарь ГЭК подготавливает и предоставляет в соответствующие структурные подразделения следующие документы:

1. заполненные бланки ответов обучающихся;
2. зачётные книжки;
3. экзаменационная ведомость;
4. протоколы заседания государственной экзаменационной комиссии.

Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме государственного экзамена, к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) не допускаются.

5.2. ПОДГОТОВКА И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

5.2.1. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Перечень оцениваемых компетенций при подготовке научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представлен в таблице 5.

Таблица 5

Перечень оцениваемых компетенций при подготовке научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание (или элемент) компетенции</i>	<i>Требования к уровню освоения</i>
1	2	3
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: – современные научные достижения в области информационных технологий; уметь: – анализировать научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; владеть: – навыками к проведению научных исследований в области информационных технологий.
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	знать: – основные положения комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения; уметь: – проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе

		целостного системного научного мировоззрения; владеть: – методикой проектирования и исследования на основе целостного системного научного мировоззрения.
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	знать: – основные научные и научно-образовательные задачи; уметь: – осуществлять исследовательскую работу в научных коллективах; владеть: – методами и средствами исследовательских работ.
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	знать: – методики и принципы формирования новых подходов и методов для решения научных задач, методы организации проведения экспериментальных научных исследований; уметь: – осуществлять постановку цели, задач исследования, выбор средств исследования и методы обработки его результатов; владеть: – навыками проведения научных исследований в области профессиональной деятельности.
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	знать: – существующие методы научных исследований; уметь: – разрабатывать новые методы исследования; владеть: – навыками применения методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	знать: – проблемы исследований в области информационных технологий; уметь: – применять новые методы исследования в области информационных технологий; владеть: – способностью к организации и ведению исследований в области информационных технологий.
ОПК-5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	знать: – современные научные достижения в области информационных технологий; уметь: – анализировать научные достижения, результаты исследований и разработок; владеть: – навыками оценки результатов исследо-

		ваний и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.
ОПК-6	способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	знать: – правила оформления диссертационных исследований; уметь: – планировать экспериментальные исследования; владеть: – навыками применения методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности с учетом правил соблюдения авторских прав.
ОПК-7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	знать: – основные принципы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав; уметь: – проводить патентные исследования при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; владеть: – методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав.
ПК-1	способность формулировать цели, задачи научных исследований выбирать методы и средства решения задач	знать: задачи научных исследований; уметь: выбирать методы и средства решения профессиональных задач; владеть: навыками использования методов решения профессиональных задач.

5.2.2. Требования к научно-квалификационной работе и научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Руководство и консультирование научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Каждому аспиранту назначается научный руководитель из числа преподавателей выпускающей кафедры, имеющий научную степень, осуществляющий самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность по специальности, имеющий публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности, а также осуществляющий апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях и, при необходимости, консультанты.

Целью назначения научного руководителя является осуществление руководства научной деятельностью аспиранта, консультирование, оказание научной и методической помощи при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации), выполнение всех требований, предъявляемых к научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, контроль выполнения индивидуального плана работы аспиранта.

Научный руководитель в процессе подготовки научно-квалификационной работы и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) консультирует его по возникающим вопросам, оказывает помощь в подборе необходимой литературы, контролирует обработку материалов и результатов, полученных в период научно-исследовательской практики, их обобщение.

Руководитель проверяет каждый этап выполнения научно-квалификационной работы и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), мотивированно оценивает работу.

Требования к объему, структуре и оформлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

1. титульный лист;
2. оглавление;
3. текст диссертации, включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы.

Текст диссертации также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к диссертации включает в себя:

1. обоснование актуальности избранной темы, обусловленной потребностями теории и практики;
2. степень разработанности в научной и научно-практической литературе;
3. цели и задачи исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы проведенных научных исследований;
4. положения, выносимые на защиту;
5. степень достоверности и апробацию результатов.

Основная часть текста научно-квалификационной работы (диссертации), представляет собой изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет научно-квалификационной работы (диссертации); а также может содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости).

1. научно-квалификационной работе должны быть приведены сведения об использовании полученных автором научных результатов и выводов, а также рекомендации по их возможному использованию.

2. основной части текст подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

3. в заключении научно-квалификационной работы (диссертации) излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Основные результаты научно-квалификационной работы должны быть опубликованы в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий, согласно Положению о присуждении ученых степеней, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», (не менее одной статьи) и в других научных изданиях (не менее шести статей).

Общие требования к оформлению кандидатских диссертаций и авторефератов диссертация по всем отраслям знаний установлены ГОСТ 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

Требования к научному докладу

Научный доклад - это труд, по которому государственная экзаменационная комиссия, рецензенты оценивают уровень, качество и значимость выполненной НКР (диссертации).

В структуре научного доклада (диссертации) целесообразно выделить следующие разделы:

1. Общая характеристика работы.
2. Основные положения НКР (диссертации), выносимые на защиту.
3. Заключение.
4. Апробация работы.

Текст научного доклада должен быть написан аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичного выступления - защиты научно-квалификационной работы.

Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Научный доклад должен содержать решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо научно обоснованные технические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

В разделе «Общая характеристика работы» отражаются следующие позиции:

- актуальность исследования;
- степень научной разработанности проблемы;
- цель и задачи исследования;
- предмет и объект исследования
- теоретическая и эмпирическая база исследования;
- научная новизна результатов исследования;
- практическая значимость работы;
- апробация и внедрение результатов работы;
- объем и структура работы;

В разделе «Основные положения, выносимые на защиту», указываются наиболее важные научные результаты исследования, обладающие научной новизной, теоретической и практической значимостью, позволяющие оценить квалификационный уровень аспиранта и присвоить ему квалификацию «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Каждое положение, выносимое на защиту, должно быть квалифицировано как конкретный научный результат, оценивание которого производится путем сравнения с аналогами, уже признанными в науке. Изложение основных положений работы лучше всего приводить в виде обоснования тех научных результатов, которые выносятся на защиту. При этом важно раскрыть суть предлагаемого, отличия от других подходов и значимость научного результата.

В разделе «Заключение» должна содержаться краткая информация об итоговых результатах НКР (диссертации). Выводы, сделанные по результатам научного исследования, должны принадлежать его автору. Они выносятся на публичную защиту, а потому к их формулировке следует подойти с особой тщательностью. Выводы и рекомендации должны отвечать поставленным целям и задачам, учитывать положения, выносимые на защиту, а также исходить из структуры НКР (диссертации).

В разделе «Апробация работы» включаются публикации автора, которые опубликованы по теме НКР. Аспирант указывает название работы, где и когда она была опубликована, объем работы в печатных листах, а также степень личного участия в опубликованной работе, если работа была написана в соавторстве. В научном докладе указываются только вышедшие в свет работы.

Научный доклад сопровождается презентацией выполненной в Power Point. Количество слайдов не менее 15.

5.2.3. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Перечень оцениваемых компетенций при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представлен в таблице 6.

Таблица 6

Перечень оцениваемых компетенций при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание (или элемент) компетенции</i>	<i>Требования к уровню освоения</i>
------------------------	---	-------------------------------------

1	2	3
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы научной коммуникации на государственном и иностранном языках; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные информационно-коммуникационные технологии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные информационно-коммуникационные технологии; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – культурой научного исследования.

Процедура представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Аспиранты, прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме государственного экзамена, допускаются к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Подготовленная научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и быть оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (пункт 15 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

В научном докладе излагаются основные идеи и выводы диссертации, показывается вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась диссертация, о научных руководителях, приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

После завершения подготовки обучающимся научно-квалификационной работы (диссертации) его научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной работе обучающегося (далее – отзыв).

Для проведения внутреннего и внешнего рецензирования научно-квалификационной работы (диссертации) назначаются рецензенты из числа научно-педагогических работников, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме работы.

Рецензенты не позднее, чем за 5 рабочих дней до заседания выпускающей кафедры, представляют письменные рецензии на указанную работу (далее – рецензия).

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензиями не позднее, чем за 3 рабочих дня до заседания выпускающей кафедры по предварительному рассмотрению научно-квалификационной работы (диссертации).

До проведения заседания государственной экзаменационной комиссии по представлению научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) секретарь ГЭК подготавливает следующие документы:

- научно-квалификационная работа (диссертация) и текст научного доклада в электронном виде и на бумажном носителе, оформленные в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.11-2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»;
- отзыв руководителя;
- результаты проверки на объем заимствования научно-квалификационной работы (диссертации);
- внутренние рецензии на подготовленную научно-квалификационную работу (диссертацию);
- внешние рецензии на подготовленную научно-квалификационную работу (диссертацию);
- зачётная книжка.

Процедура рассмотрения государственной экзаменационной комиссией научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) включает: научный доклад аспиранта (не более 20 минут) с демонстрацией презентации (при наличии), разбор отзыва научного руководителя и рецензий, вопросы членов ГЭК, ответы аспиранта. Может быть предусмотрено выступление руководителя научно-квалификационной работы (диссертации) и рецензента(ов).

Решение об оценке результатов представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) принимается ГЭК на закрытом совещании после окончания процедуры рассмотрения всех назначенных на данный день научных докладов. Решение ГЭК объявляется аспиранту сразу после принятия решения на закрытом совещании.

По окончании защиты ВКР должны быть размещены в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «БрГУ».

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Булатов Ю.Н. Математическое и компьютерное моделирование в расчетах и исследованиях режимов электрических систем: учебное пособие. – Братск: Изд-во БрГУ, 2016. – 207 с.
2. Курбацкий, В.Г. Методы и модели оптимизации развития электроэнергетических систем: учебное пособие / В.Г. Курбацкий, С.И. Родина. - Братск: БрГУ, 2003. - 108 с.
3. Курбацкий В.Г. Математические задачи электроэнергетики. В 2 ч. Ч.1-2 : учеб.пособие для вузов / В. Г. Курбацкий, Н. В. Томин. - Братск: БрГУ.-2007-2008.
4. Новиков А.М. Методология научного исследования. – М.:Либроком, 2010. –280 с.; http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=82773&sr=1
5. Сидняев Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для магистров / Н. И. Сидняев. - М.: Юрайт, 2012. - 399 с.
6. Моделирование систем: учебное пособие / И. А. Елизаров [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2015. - 136 с.
7. Асадуллаев, Р.Г. Нечеткая логика и нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Г. Асадуллаев. – Белгород: БелГУ, 2017. – 309 с.
8. Рутковский Л. Методы и технологии искусственного интеллекта / Пер. с полск. И.Д. Рудинского. – М.: Горячая линия–Телеком, 2010. – 520 с.;
9. Барский, А.Б. Логические нейронные сети: учебное пособие / А.Б. Барский. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 352 с.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

Таблица 7

№	<i>Наименование издания (автор, заглавие, выходные данные)</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспечен- ность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4
Основная литература			
1.	Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. - Москва : Логос, 2012. - 448 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-587-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119459	ЭР	1
2.	Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы : учебное пособие / М.Т. Громкова. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 446 с. - Библиогр.: с. 403-404 - ISBN 978-5-238-02236-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117717	ЭР	1
3.	Засобина, Г.А. Психолого-педагогические основы образовательного процесса в высшей школе : учебное пособие / Г.А. Засобина, Т.А. Воронова, И.И. Корягина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 231 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3743-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272317	ЭР	1
4.	Корытченкова, Н.И. Психология и педагогика профессиональной деятельности : учебное пособие / Н.И. Корытченкова, Т.И. Кувшинова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 172 с. – ISBN 978-5-8353-1269-6; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232660	ЭР	1
5.	Мандель, Б.Р. Профессионально-ориентированное обучение: проблематика и технологии : учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 341 с. : ил., схем., табл. – Библиогр. В Н. – ISBN 978-5-4475-7698-1; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436766	ЭР	1
6.	Вербицкий, А.А. Теория и технологии контекстного образования : учебное пособие / А.А. Вербицкий . – Москва : МПГУ, 2017. – 268 с. : ил. – Библиогр.: с. 227-234 – ISBN 978-5-4263-0384-3; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471551	ЭР	1
7.	Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – 2-е изд., перераб. И доп. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 304 с. : табл., ил. – (Учебные издания для бакалавров). – ISBN 978-5-394-02365-1; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839	ЭР	1
8.	Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, А.И. Иванов; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального	ЭР	1

	образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 154 с. –[Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277		
9.	Моделирование систем: Подходы и методы : учебное пособие / В.Н. Волкова, Г.В. Горелова, В.Н. Козлов и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – СПб : Издательство Политехнического университета, 2013. – 568 с. : схем., ил., табл. [Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986	ЭР	1
Дополнительная литература			
10.	Загвязинский, В. И. Общая педагогика : учеб. пособие для вузов / В. И. Загвязинский, И. Н. Емельянова. - Москва : Высшая школа, 2008. - 391 с.	50	1
11.	Архангельский, С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. : учебно-методическое пособие / С. И. Архангельский. - Москва : Высшая школа, 1980. - 368 с.	6	1
12.	Вербицкий, А. А. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции : монография / А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова. - Москва : Логос, 2009. - 336 с.	50	1
13.	Компьютерные технологии в научных исследованиях: учебное пособие / Е.Н. Косова, К.А. Катков, О.В. Вельц и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 241 с. [Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457395	ЭР	1
14.	Резник, С. Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебное пособие / С. Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - Москва: ИНФРА-М, 2011. - 520 с.	15	1
15.	Основы научных исследований: учебное пособие / Б. И. Герасимов [и др.]. - Москва : Форум, 2009. - 272 с.	5	1
16.	Попов, А.А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем : монография / А.А. Попов. – Новосибирск : НГТУ, 2013. – 296 с. : табл., граф. – (Монографии НГТУ). [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436033	ЭР	1
17.	Методы оптимизации: учебное пособие / В. А. Гончаров. - М.: Юрайт, 2010. - 191 с. - (Основы наук);	50	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=
2. Электронная библиотека БрГУ
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .
9. Электронная гуманитарная библиотека МГУ. – URL: <http://gumfak.ru>
10. Научная библиотека МГУ им. Ломоносова. – URL: <http://nbgmu.ru>
11. Электронный журнал «Психолого-педагогические исследования». – URL: <http://psyedu.ru>
12. Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) РАН. – URL: <http://inion.ru>
13. Российский государственный гуманитарный университет, научная библиотека. – URL: <https://liber.rsuh.ru>
14. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
15. Информационный центр «Библиотека имени К. Д. Ушинского» РАО. – URL: <http://www.gnpbu.ru>
16. Научная библиотека Российской академии народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации. – URL: <https://lib.ranepa.ru/ru>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Microsoft Windows Professional 7;
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security;
4. Mathcad Education-University Edition;
5. Adobe Reader;
6. doPDF;
7. 7-Zip;
8. MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses;
9. Simulink Academic new Product Concurrent Licenses;
10. Simscape Power Systems Academic new Product Concurrent Licenses;
11. RastrWin (студенческая версия);
12. Программные средства Autodesk: Autocad - Профессиональное ПО для 2D и 3D проектирования.

**10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>
1	2	3
Подготовка к сдаче ГЭ	Читальный зал № 1	10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D
Сдача ГЭ	Лекционная аудитория	--
Подготовка научного доклада	Дисплейный класс	14-ПК: Процессор :AMD A6-6400 APU; RAM 4 Gb; HDD 500 Gb Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P3005
	Читальный зал № 1	10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D
Представление научного доклада	Мультимедийный дисплейный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным проектором UX60. ПК: AMD Athlon™7550 Dual-Core Processor 250 GHz/RAM 2Gb/HDD; Монитор Samsung 943N MY19LS

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 2020 - 2021 учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

Дополнений нет

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Изменений нет

Рабочая программа соответствует учебному плану очной формы обучения от 03 марта 2020г. №118,
и заочной формы обучения от 03 марта 2020г. №118

Протокол заседания кафедры № 1 от «02» 09 2020 г.

Заведующий кафедрой

И.В. Игнатьев

И.В. Игнатьев

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника от 30 июля 2014 г. № 875 и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» декабря 2018 г. № 687.

Программу составил:

Игнатьев И.В., к.т.н., заведующий кафедрой УТС

Игнатьев

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры управления в технических системах от « 20» декабря 2018 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой УТС

Игнатьев

И.В. Игнатьев

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
управления аспирантуры и докторантуры

Нестер

Е.В. Нестер

Руководитель направления подготовки

Игнатьев

И.В. Игнатьев

Директор библиотеки

Сотник

Т.Ф. Сотник

Начальник
учебно-методического управления

Нежевец

Г.П. Нежевец