

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт цифровых технологий, электроники и физики

СОГЛАСОВАНО
представитель работодателя

« 30 » июня 2020 г.



УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета Университета
протокол № 6.
от « 30 » июня 2020 г.

ПРОГРАММА

**государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки
09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

«Системный анализ, управление и обработка информации»

Форма обучения заочная

Барнаул 2020 г.

Составители:

Седалищев В.Н., док. тех. наук, профессор кафедры ВТиЭ

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

Программа ГИА пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021–2022 учебном году на заседании ученого совета института цифровых технологий, электроники и физики № 7/2020-2021 от «30» июня 2021 г.

Внесены следующие изменения и дополнения: изменения и дополнения отсутствуют.

1. Место государственной итоговой аттестации в учебном процессе

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности: Системный анализ, управление и обработка информации.*

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, является итоговой аттестацией обучающихся в аспирантуре по программам подготовки научно-педагогических кадров.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующим образовательным программам.

В соответствии с ФГОС ВО (подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки *09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности: Системный анализ, управление и обработка информации* в блок «Государственная итоговая аттестация» входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации).

Государственная итоговая аттестация предназначена определить степень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры:

- универсальных компетенций выпускника: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6.
- общепрофессиональных компетенций выпускника: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8.
- профессиональных компетенций выпускника: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 часа): подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетные единицы (108 часов), представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 зачетных единиц (216 часов).

2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является:

- установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) *09.06.01 Информатика и вычислительная техника* основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП), разработанной учебным подразделением Института цифровых технологий, электроники и физики;

- оценка качества освоения ОП ВО и степени овладения выпускниками необходимых компетенций (определение соответствия знаний, умений и навыков аспирантов требованиям Федерального государственного образовательного стандарта

высшего образования *09.06.01 Информатика и вычислительная техника*).

Задачами ГИА являются:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (выявление способности аспирантов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования, способности заниматься научной деятельностью и определение степени владения предметной областью);
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности (проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ОПОП направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника);
- оценка готовности аспиранта к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (принятие решения: о присвоении квалификации по результатам ГИА; о выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь).

3. Содержание государственной итоговой аттестации

3.1. Государственный экзамен

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности:

- раздел 1: «Педагогике высшей школы», «Основы научного стиля»;
- раздел 2: «Системный анализ, управление и обработка информации (по спец. дисциплине)».

Государственный экзамен проводится в устной (письменной) форме по билетам. Каждый из билетов содержит по два вопроса:

- первый вопрос из Раздела 1 - Педагогика высшей школы, Основы научного стиля;
- второй вопрос из Раздела 2 - Системный анализ, управление и обработка информации (по спец. дисциплине).

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

Обучающийся, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к государственному аттестационному испытанию - представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Раздел 1: Педагогика высшей школы

Сущность педагогической науки: место педагогики в системе наук о человеке, предмет и основные педагогические категории, ведущие отрасли современной педагогики. Специфика педагогики: предмет, цели, задачи педагогики, сфера ее исследований. Педагогика как система (основные разделы).

Образование как общественное явление. Современные тенденции его развития. Сущность и специфика современного образовательного процесса. Ведущие образовательные принципы и тенденции развития современного образования. Современные подходы к организации образовательного процесса. Личностная образовательная парадигма; деятельностный подход в организации обучения; аксиологический и культурологический подходы как основы образования XXI века.

Образовательный процесс в вузе, его характеристика. Сущность, закономерности и функции образовательного процесса в вузе. Структура образовательного процесса, базовые этапы его организации. Цели, содержание, формы и методы обучения в высшей школе. Специфика образовательного процесса в высшей школе.

Проблема понимания термина «педагогическая технология». Педагогическая технология как результат внедрения в педагогику системного способа мышления. Педагогическая технология как системная совокупность и порядок функционирования всех личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения педагогических целей. Уровни педагогических технологий. Основные структурные составляющие педагогических технологий в высшей школе. Основные методологические требования к педагогической технологии в высшей школе.

Актуальность коллективных способов обучения. Различие между групповыми и коллективными способами обучения. Основные методики КСО: изучение текстового материала по любой учебной дисциплине; взаимопередача текстов, взаимобмен заданиями. Групповые технологии: классно-урочная организация, лекционно-семинарская система, дидактические игры, бригадно-лабораторный метод. Психолого-педагогическое обоснование группового метода, преимущества группового обучения, типы и технология группового обучения. Сравнительный анализ технологий КСО и ГСО.

Понятие знаково-контекстного обучения. Задачи высшего профессионального образования. Контекстность обучения. От реальности профессиональной деятельности к пониманию соответствующей знаковой системы, ее развернутости в образовательном пространстве и к распрямлению в учебном процессе. Базовые , формы обучения: учебная деятельность академического типа, квазипрофессиональная деятельность, учебно-профессиональная деятельность. Переходные формы обучения: лабораторно-практические занятия, имитационное моделирование, анализ производственных ситуаций, разыгрывание ролей, спецкурсы и спецсеминары.

Теоретические и концептуальные положения современных технологий интегративного обучения в высшей школе. Современные интегративно-педагогические концепции. Дифференциация и интеграция - две стороны развития научного познания.

Интеграция и системный подход в развитии современной науки. Синергетический подход и системный анализ в современном образовании. Междисциплинарность технической и гуманитарной подготовки как системообразующий фактор. Типология междисциплинарных связей и постановка прикладных задач по реализации механизмов интеграции в учебном процессе.

Представление о технологиях модульного обучения в высшей школе Понятие «обучающего модуля». Принципы модульного обучения. Особенности структурирования курса в модульном обучении. Особенности организации педагогического контроля в модульном обучении. Преимущества модульного обучения.

Понятия, классификации педагогической специфики активных методов обучения, игровых технологий. Проблема активности личности в обучении. Понятие «активное обучение». Классификация активных методов обучения. Характеристика основных активных методов обучения. Теория и классификация игр. Игровые педагогические технологии.

Основные функции и признаки проблемного обучения. Виды и уровни проблемного обучения. Проблемная ситуация как основной элемент проблемного обучения. Основные способы создания проблемных ситуаций: столкновение с жизненными явлениями, организация практической работы, анализ жизненных явлений, формулирование гипотез, побуждение к логическим операциям, исследовательские задания. Организация проблемного обучения.

Роль самостоятельной работы студентов в образовательном процессе. Планирование самостоятельной работы студентов. Самостоятельное научное исследование в системе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа с литературой.

Сущность дистанционного образования, его основные технологические компоненты и процессуальные характеристики. Классификация систем и методов дистанционного образования. Требования к учебным курсам дистанционного образования. Особенности построения учебного процесса с использованием С ДО. Дидактические принципы дистанционного обучения.

Сущность педагогической деятельности, ее основные виды и структура. Специфика педагогической деятельности в вузе: цель, базовые функции. Рациональная организация деятельности педагога высшей школы. Ситуативный подход к пониманию сущности педагогической деятельности, технология решения педагогических ситуаций различного типа. Инновационная педагогическая деятельность, ее целевые ориентиры и сущностные характеристики. Функции и виды контроля и оценки качества обучения. Рейтинговая система как средство контроля учебной деятельности и оценка уровня усвоения знаний студентами.

Специфика педагогической культуры, ее структурные компоненты. Культура педагогического общения. Структура процесса педагогического взаимодействия с субъектами образовательного процесса. Базовые умения профессионального общения. Педагогическое мастерство как слагаемое профессиональной компетентности педагога. Уровни овладения педагогическим мастерством.

«Основы научного стиля»

Типология научных исследований: фундаментальные, прикладные, эмпирические (разработки). Объект, предмет науки. Теория, концепция, стратегия, подход в научном исследовании. Общие и частные методологические принципы научного исследования. Характеристика понятий: тема, актуальность, противоречие, проблема, цель и задачи исследования, объект и предмет, гипотеза, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методы исследования. Взаимосвязь и взаимозависимость компонентов исследования. Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.). Общая характеристика эмпирических методов, требования к их проведению. Наблюдение; беседа; анкетирование; тестирование, изучение продуктов деятельности; изучение и обобщение передового опыта; натурный и лабораторный эксперимент и др. Виды, специфика, достоинства и недостатки экспериментальных методов, особенности проведения в исследованиях.

Современные научные проблемы в сфере физики и астрономии и пути их решения. Интеграция современных научных исследований в сферу физики и астрономии. Способы использования в научной и практической деятельности современных достижений и тенденций развития физики и астрономии. Современные проблемы научных исследований и их интерпретация в области преподавания профессиональных дисциплины в высшем учебном заведении. Методы анализа, обобщения и экстраполяции

результатов научного исследования в практике педагогической работы. Основные направления научных исследований в области физики и астрономии. Роль и место диссертационного исследования в решении проблем физики и астрономии.

Раздел 2: Системный анализ, управление и обработка информации

Понятие системы. Возникновение и развитие и системных представлений. Классификация систем. Структуры и закономерности функционирования систем.

Системность и ее роль в науке. Характеристика основных этапов становления и развития системного подхода. Предмет общей теории систем. Методы системного анализа. Применение теории систем в различных науках. Методы системного анализа. Роль системного подхода в практической деятельности людей. Эволюция системных идей. Системное понимание общества. Система: понятийное содержание и познавательно-методологические возможности. Анализ основных определений понятия “система”. Категориальный аппарат теории систем.

Принципы общей теории систем. Различие познавательного и праксеологического понимания систем. Категориальный аппарат системного подхода и его развитие. Системообразующие факторы. Структура системного анализа. Системный анализ — потребность нашего времени. Архитектоника системного анализа. Системные законы и их роль в аналитической деятельности.

Информационный подход к анализу систем. Моделирование систем. Базовые модели систем. Основные понятия теории случайных процессов, теории проверки статистических гипотез, многомерного статистического анализа. Измерение/оценивание систем. Типы шкал. Методы измерений/оценки в условиях определенности. Методы измерений/оценки в условиях неопределенности. Измерения в условиях неопределенности состояний внешней среды. Различия между вероятностным подходом и подходом на основе нечеткости.

Предмет и базовая методология системного анализа. Этапы системного анализа. Методы организации экспертиз. Методологии структурного анализа систем. Сущность структурного анализа. Методология иерархических содержательных моделей. Методологии логического анализа систем. Методология построения дерева целей. Методология анализа иерархий. Понятие технологии системного анализа. Специализированные технологии системного анализа. Технологии проектирования технических систем. Объектно-ориентированная технология системного анализа. Принципы разработки технологии. Объектно-ориентированная методология моделирования. Регламент объектно-ориентированной технологии.

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

Результатом научных исследований аспиранта является научно-квалификационная работа (диссертация), в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в науку. Предложенные аспирантом в диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

В научно-квалификационной работе (диссертации) аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, он обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

Основные научные результаты научного исследования аспиранта должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее трех публикаций).

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть подготовлена на русском языке.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научной квалификационной работы (диссертации) представляет собой краткое изложение проведенных аспирантом научных исследований. В научном докладе излагаются основные идеи и выводы научно-квалификационной работы (диссертации), показывается вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, приводится список публикаций аспиранта, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

Научно-квалификационная работа (диссертация) и текст научного доклада должны быть предоставлены на кафедру в печатном виде в твердом переплете в одном экземпляре, а также в электронном виде на электронном носителе не позднее, чем за месяц до защиты.

Научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научной квалификационной работе (диссертации) аспиранта не позднее, чем за 14 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научной квалификационной работы (диссертации).

Рецензенты (1 внутренний и 1 внешний) проводят анализ и представляют в Университет письменные рецензии на указанную работу не позднее, чем за 14 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Аспирант должен быть ознакомлен с отзывом и рецензиями не позднее, чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Научно-квалификационная работа (диссертация), отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах научной квалификационной работы (диссертации).

Результаты представления научного доклада по выполненной научной квалификационной работе (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы университет дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

4.1. Основная литература

1. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие. - Логос, 2012.
2. Градусова Т.К., Жукова Т. А. Педагогические технологии и оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля успеваемости и итоговой аттестации студентов: учебное пособие. - Кемеровский государственный университет, 2013.
3. Митин А.Н. Основы педагогической психологии высшей школы: учебное пособие. - Проспект, Издательский дом «Уральская государственная юридическая академия», 2015.
4. Шелухин, О.И. Моделирование информационных систем: учебное пособие для вузов / О.И. Шелухин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 516 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9912-0193-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253650> (03.09.2015).
5. Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 244 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1178-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277713> (03.09.2015).

4.2. Дополнительная литература

1. Бучило, Н.Ф. История и философия науки: учебное пособие / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев. - М.: Проспект, 2014. - 432 с. - ISBN 978-5-392-13218-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251738> (04.08.2015).
2. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / Ф.В. Шарипов. - М.: 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> (04.08.2015).
3. Шуленин, В.П. Математическая статистика: учебное пособие / В.П. Шуленин. - Томск: Издательство "НТЛ", 2012. - Ч. 2. Непараметрическая статистика. - 388 с. - ISBN 978-5-89503-502-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200149> (03.09.2015).
4. Интеллектуальные системы: учебное пособие / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2013. - 236 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148> (03.09.2015).
5. Афонин, В.В. Моделирование систем: учебно-практическое пособие / В.В. Афонин, С.А. Федосин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 232 с.: ил.табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0352-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232979> (03.09.2015).

4.3. Программное обеспечение

1. Open Office – условия использования по ссылке <http://www.openoffice.org/license.html>.
2. 7-Zip – условия использования по ссылке <http://www.7-zip.org/license.txt>.
3. Acrobat Reader DC – условия использования по ссылке http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf.
4. Операционная система GNU/Linux с базовым ПО для рабочих станций (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
5. Издательская система логического проектирования документов LaTeX в реализации TeXLive - условия использования по ссылке <https://www.tug.org/texlive/> (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE)).
6. Lazarus - условия использования по ссылке http://wiki.lazarus.freepascal.org/Lazarus_Faq#Licensing
7. Python с расширениями PIL, Py OpenGL - условия использования по ссылке <https://docs.python.org/3/license.html>
8. Visual Studio - условия использования по ссылке <https://code.visualstudio.com/license>
9. Chrome - условия использования по ссылке <http://www.chromium.org/chromium-os/licenses>
10. DjVu reader условия использования по ссылке <http://djvureader.org/>
11. XnView -- условия использования по ссылке <http://xnviewload.ru/>

5. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Критерии (шкала) оценивания результатов ответа аспиранта на вопросы в ходе государственного экзамена

Критерии	Оценка
<ul style="list-style-type: none">– дан исчерпывающий, логичный, обстоятельный, аргументированный ответ, полностью раскрывающий суть поставленного вопроса;– продемонстрировано глубокое и системное знание материала;– продемонстрировано свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией;– представлено логически корректное и убедительное изложение ответа;– продемонстрирована тесная связь теории педагогики высшей школы с практикой вузовского обучения, методологией науки в целом и с практикой собственного научного исследования;– обоснована собственная точка зрения при анализе конкретной проблемы исследования;– продемонстрированы полные ответы на поставленные дополнительные вопросы, с обоснованием выводов.	5 «отлично»
<ul style="list-style-type: none">– продемонстрированы знания базовых положений в области педагогики высшей школы, методологии науки и организации исследовательской деятельности;– раскрыта суть поставленного вопроса, но в ответе имеются отдельные неточности формулировок;– продемонстрировано знание основных моментов программного материала;– продемонстрировано умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем;– представлено в целом логически корректное, но не всегда точное и	4 «хорошо»

<p>аргументированное изложение ответа (допущены отдельные неточности при использовании ключевых понятий);</p> <p>– имеются незначительные ошибки в ответах на дополнительные вопросы.</p>	
<p>– поставленные вопросы раскрыты недостаточно полно, в формулировках имеются ошибки, а ответ слабо аргументирован;</p> <p>– продемонстрированы фрагментарные, поверхностные знания учебно-программного материала, в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован;</p> <p>– выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки;</p> <p>– имеются затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии;</p> <p>– поверхностно раскрыты основные теоретические положения педагогики высшей школы, методологии науки и организации исследовательской деятельности;</p> <p>– продемонстрированы базовые знания специальной терминологии по педагогике высшей школы, методологии науки и организации исследовательской деятельности</p>	<p>3 «удовлетворительн о»</p>
<p>– не раскрыты поставленные вопросы, а в ответе имеются грубые ошибки;</p> <p>– учебно-программный материал представлен частично либо не представлен вовсе;</p> <p>– ошибочно и неполно использованы (отсутствуют знания):</p> <ul style="list-style-type: none"> • специальная терминология • научно-понятийный аппарат, относящийся к теме; <p>– ответ на экзаменационный вопрос не содержит аргументации;</p> <p>– допущены фактические ошибки и неточности в области педагогики высшей школы, методологии науки и организации исследовательской деятельности;</p> <p>– нарушена логика и последовательность изложения материала;</p> <p>– нет ответов на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, отсутствует собственная точка зрения по обсуждаемому вопросу.</p>	<p>2 «неудовлетворител ьно»</p>

Критерии (шкала) оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Критерии	Оценка
<p>– научный доклад соответствует содержанию научно-квалификационной работы;</p> <p>– обоснована актуальность темы, раскрыта научная новизна и практическая значимость;</p> <p>– выводы – аргументированы;</p> <p>– анализ литературы – глубокий, характеризующий современные представления об изучаемой проблеме;</p> <p>– в работе использованы оригинальные, авторские методики.</p> <p>– работа отвечает требованиям по оформлению ГОСТ Р 7.0.11-2011;</p> <p>– в процессе научного доклада аспирантом показаны глубокие теоретические знания;</p> <p>– продемонстрирована сформированность, предусмотренных образовательным стандартом и основной образовательной программой, компетенций.</p>	<p>5 «отлично»</p>
<p>– научный доклад соответствует содержанию научно-квалификационной работы;</p>	<p>4 «хорошо»</p>

<ul style="list-style-type: none"> – обоснована актуальность темы, раскрыта научная новизна и практическая значимость; – выводы - аргументированы; – выполнен анализ литературы, характеризующий современные представления об изучаемой проблеме; – в работе использованы оригинальные, авторские методики. – работа отвечает требованиям по оформлению ГОСТ Р 7.0.11-2011; – в процессе научного доклада аспирантом показаны хорошие теоретические и практические знания, однако имеются некоторые погрешности, не носящие принципиального характера; – получены ответы в основном на все дополнительные вопросы; – продемонстрирована сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной образовательной программой компетенций 	
<ul style="list-style-type: none"> – научный доклад соответствует содержанию научно - квалификационной работы; – обоснована актуальность темы, раскрыта научная новизна и практическая значимость; – выводы – слабо аргументированы; – анализ литературы – поверхностный, слабо характеризующий современные представления об изучаемой проблеме; – в работе использованы известные методики; – работа имеет незначительные отклонения от требований по оформлению ГОСТ Р 7.0.11-2011; – в процессе научного доклада аспирантом показаны поверхностные теоретические и практические знания, аспирант нечетко ориентируется в докладываемой теме; – получены ответы не на все дополнительные вопросы; – продемонстрирована частичная сформированность, предусмотренных образовательным стандартом и основной образовательной программой, компетенций. 	<p>3 «удовлетворительно »</p>
<ul style="list-style-type: none"> – научный доклад соответствует содержанию научно-квалификационной работы; – актуальность темы, научная новизна и практическая значимость – не раскрыты, выводы – не аргументированы; – анализ литературы, характеризующий современные представления об изучаемой проблеме - поверхностный; – в работе использованы известные методики; – работа имеет отклонения от требований по оформлению ГОСТ Р 7.0.11-2011; – в процессе научного доклада аспирантом показаны поверхностные теоретические и практические знания, аспирант нечетко ориентируется в докладываемой теме; – получены ответы не на все дополнительные вопросы; – продемонстрирована низкая сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной образовательной программой компетенций. 	<p>2 «неудовлетворитель но»</p>

6. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации представляют собой перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен (п. 3.1), а также требования к представлению научного доклада (п. 3.2) и критерии его оценивания (п.5).

ВИЗЫ:

Руководитель ОПОП

 / В.Н. Седалищев

Заведующий кафедрой ВТиЭ

 / В.В. Пашнев

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИЦТЭФ

 С.В. Макаров

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт цифровых технологий, электроники и физики

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для государственной итоговой аттестации

09.06.01 – Информатика и вычислительная техника

Направленность подготовки: «Системный анализ, управление и обработка информации»

Разработчик:

д.т.н., проф. кафедры ВТиЭ



Седалищев В.Н.

Согласовано:

Представитель организации-работодателя

АО БСКБ "Восток"



/Никитин А.В.

Барнаул 2020 г.

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Заключительный этап формирования компетенций, направлен на закрепление ряда полученных в процессе обучения знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Компетенции	Показатели
<p>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</p>	<p><i>Знает:</i> - методы анализа и оценки собственного профессионального и личностного развития.</p> <p><i>Умеет:</i> - формулировать и обосновать методики анализа и оценки профессионального и личностного развития.</p> <p><i>Владеет:</i> - методиками анализа и оценки профессиональных и личных качеств</p>
<p>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</p>	<p><i>Знает:</i> - методы анализа и оценки комплексных исследований; - исторические и философские методы и аспекты комплексных исследований.</p> <p><i>Умеет:</i> - формулировать и обосновать философские методы анализа и оценки комплексных исследований. - формулировать и обосновать исторические и философские аспекты комплексных исследований.</p> <p><i>Владеет:</i> - методами исторических и философских аспектов комплексных научных исследований</p>
<p>ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает:</i> - математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания.</p> <p><i>Умеет:</i> - самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач.</p> <p><i>Владеет:</i> - навыками решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
<p>ОПК-2: владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><i>Знает:</i> - основы культуры мышления.</p> <p><i>Умеет:</i> - выносить суждения на основании неполных данных.</p> <p><i>Владеет:</i> - способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.</p>
<p>ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает:</i> - основные понятия функционального анализа, системного анализа и др. на уровне определений, описаний, формулировок.</p> <p><i>Умеет:</i> - использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных задач.</p> <p><i>Владеет:</i> - методами функционального анализа, системного анализа и др. на уровне определений.</p>
<p>ПК-1: способность применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и</p>	<p><i>Знает:</i> - технологии разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;</p>

<p>обработки информации применительно к сложным системам, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования</p>	<p>- особенности качественного использования средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах; <i>Умеет:</i> - использовать технологии разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям; - использовать средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах. <i>Владеет:</i> - инструментарием технологий разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям</p>
<p>ПК-2: способность выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных</p>	<p><i>Знает:</i> - процессы создания, накопления и обработки информации; - логические и физические модели данных и знаний, языки представления и манипулирования данными и знаниями; - методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных <i>Умеет:</i> - исследовать процессы создания, накопления и обработки информации - строить логические и физические модели данных и знаний; - использовать языки представления и манипулирования данными и знаниями; - использовать методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных. <i>Владеет:</i> - методологией выполнения теоретических исследований процессов создания, накопления и обработки информации, анализом и созданием моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных</p>
<p>ПК-3: способность разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.</p>	<p><i>Знает:</i> - методы оценки эффективности функционирования информационных систем; - особенности качественного использования средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах; <i>Умеет:</i> - применять методы оценки эффективности функционирования информационных систем; - использовать средств компьютерной графики в разрабатываемых информационных системах; <i>Владеет:</i> - инструментарием технологий разработки информационных и автоматизированных системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям</p>

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание выпускной научной квалификационной работы (НКР)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
<p>Отлично (повышенный уровень)</p>	<p>1. Теоретическая и практическая значимость работы, ее новизна 2. Самостоятельное выполнение работы</p>	<p>НКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала, характеризуется логичным изложением</p>

	3. Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач 4. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций. 5. Правильность и полнота ответов на вопросы членов ГЭК	материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; НКР оценена на «отлично» руководителем и/или рецензентом
Хорошо (базовый уровень)		НКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала; характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер; при защите обучающийся в целом показывает знания в определенной области, умеет опираться на данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы
Удовлетворительно (пороговый уровень)		НКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; в отзывах руководителя и/или рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов определенной области, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		НКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях АлГУ; не имеет выводов либо они носят декларативный характер; в отзывах руководителя и/или рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки

3. Типовые материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

При определении тематики НКР учитываются конкретные задачи в данной профессиональной области подготовки. Общий перечень тем НКР ежегодно обновляется с учетом развития науки техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также с учетом

мнения работодателей и утверждения новых профессиональных стандартов, соответствующих профилю ОП.

Перечень тем НКР и руководителей НКР, предлагаемых обучающимся, утверждается распоряжением директора института цифровых технологий, электроники и физики.

Перечень примерных тем НКР:

- Аппаратно-программный комплекс мониторинга антивандальных телекоммуникационных шкафов.
- Электронно-образовательный ресурс с системой управления обучением.
- Частотно-временной анализ данных с элементами параллельной обработки.
- Аппаратная реализация искусственных нейронных сетей типа ассоциативная память на многоядерном процессоре GreenArray 144.
- Программный комплекс для обработки потока изображений треков частиц в плазменной струе.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) институт цифровых технологий, электроники и физики может предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты НКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) институт цифровых технологий, электроники и физики может предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты НКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

4.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

Результаты государственного экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

4.2 Выпускная научная квалификационная работа

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

Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на защите НКР:

Критерии оценивания ответа выпускника на защите НКР

Критерии	Отметка
- НКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; - НКР позитивно характеризуется научным руководителем; - при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные рекомендации, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и	5 «отлично»

полно отвечает на поставленные вопросы	
<ul style="list-style-type: none"> - НКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала; характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер; - НКР позитивно характеризуется научным руководителем; - при защите обучающийся в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 	4 «хорошо»
<ul style="list-style-type: none"> - НКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; - в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; - при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы 	3 «удовлетворительно»
<ul style="list-style-type: none"> - НКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза; - не имеет выводов либо они носят декларативный характер; - при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки 	2 «неудовлетворительно»

Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценках членов ГЭК.

**АКТ
о досрочном завершении обучающимся государственного экзамена**

Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____

Направление подготовки,
специальность _____

№ группы _____ № зачетной
книжки _____

Досрочно завершил государственный экзамен по следующим причинам:

Секретарь ГЭК (дежурный в аудитории) _____ / _____ ФИО

Дата _____

Оценочный лист члена ГЭК на защите НКР

№ п/п	Ф.И.О. обучающегося	№ группы	Комплексная оценка сформированности компетенций		
			Знать	Уметь	Владеть
			Обладает системными теоретическими знаниями, необходимыми для решения профессиональных задач	Обладает умениями, обеспечивающими выполнение профессиональных задач	Способен адекватно оценивать задачи в профессиональной области и использовать знания, умения и накопленный профессиональный опыт для их решения
1					
2					
...					

Член ГЭК _____ (подпись) (_____) (Ф.И.О.) Дата _____

Лист экспертной оценки сформированности компетенций на защите НКР

ФИО выпускника _____

Показатели	Критерии комплексной оценки сформированности компетенций	Экспертная оценка					Комплексная оценка
		пред. ГЭК	зам. пред. ГЭК	член ГЭК	член ГЭК	член ГЭК	
Знать	Обладает системными теоретическими знаниями, необходимыми для решения профессиональных задач						
Уметь	Обладает умениями, обеспечивающими выполнение профессиональных задач						
Владеть	Способен адекватно оценивать задачи в профессиональной области и использовать знания, умения и накопленный профессиональный опыт, для их решения						

Секретарь ГЭК _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата _____