

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Алтайский государственный университет**

**Утверждаю**  
**Директор ИИТЭФ**  
  
**Макаров С.В.**  
(подпись, расшифровка)  
**«27» мая 2020 г.**

**ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки, специальности**

**09.03.01**

(код)

**Информатика и вычислительная техника**

(наименование направления подготовки)

**Квалификация бакалавр**

Барнаул 2020

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:  
ИЦТЭФ



\_\_\_\_\_ (С.В. Макаров, д-р физ.-мат. наук, директор)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании ученого совета института цифровых технологий электроники и физики, протокол от «27» мая 2020 г. № 7/2019-2020.

Внесены следующие изменения и дополнения: изменений и дополнений нет

---

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:  
ИЦТЭФ

\_\_\_\_\_ (С.В. Макаров, д-р физ.-мат. наук)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_–20\_\_ учебном году на заседании ученого совета физико-технического факультета, протокол от \_\_\_\_ г. № \_\_

Внесены следующие изменения и дополнения: \_\_\_\_\_

---

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:  
ИЦТЭФ

\_\_\_\_\_ (С.В. Макаров, д-р физ.-мат. наук)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_–20\_\_ учебном году на заседании ученого совета физико-технического факультета, протокол от \_\_\_\_ г. № \_\_

Внесены следующие изменения и дополнения: \_\_\_\_\_

---

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:  
ИЦТЭФ

\_\_\_\_\_ (С.В. Макаров, д-р физ.-мат. наук)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_–20\_\_ учебном году на заседании ученого совета физико-технического факультета, протокол от \_\_\_\_ г. № \_\_

Внесены следующие изменения и дополнения: \_\_\_\_\_

## **1. Общие положения**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от «12» января 2016 г. №5 и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП), разработанной физико-техническим факультетом ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет».

### **1.1. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки, специальности**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника включает:

- защиту выпускной квалификационной работы.

### **1.2. Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности.**

#### **1.2.1. Виды профессиональной деятельности выпускников.**

ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская.

#### **1.2.2. Задачи профессиональной деятельности:**

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализа результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

#### **1.2.3. Требования к результатам освоения образовательной программы**

##### **1.2.3.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:**

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**1.2.3.2. Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:**

- способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);
- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

**1.2.3.3. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:**

- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).

**1.2.3.4. Выпускник должен обладать следующими профессионально специализированными компетенциями:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (СПК-1);
- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (СПК-2);
- способностью осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (СПК-3).

**2. Требования к выпускной квалификационной работе**

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Содержание</b>
<i>Регламентированные ФГОС</i>	
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-2	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ОПК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОПК-4	способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК - 3	способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
<b>Специальные профессиональные компетенции (СПК)</b>	
СПК -1	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
СПК-2	способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности
СПК-3	способность осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

## 2.1. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Квалификационная работа бакалавра включает в себя:

- реферат,
- введение,
- обзорно-аналитический раздел,
- исследовательский теоретический или практический раздел,
- раздел обсуждения основных результатов работы,
- заключение,

- список использованной литературы,
- приложения.

Во введении обосновывается актуальность темы, формулируются цели и задачи исследования.

Обзорно-аналитический раздел должен отражать общую профессиональную эрудицию автора, содержать обзор современной научной и технической литературы по теме квалификационной работы, критический анализ существующего положения вещей.

Исследовательский теоретический или практический раздел должен быть выполнен индивидуально или в составе творческого коллектива. Его материалы должны быть собраны или получены самостоятельно студентом в период прохождения практики и подготовки к итоговой государственной аттестации. В основе этих материалов должны быть научно-исследовательские, научно-производственные, научно-педагогические работы, технические, конструкторские и технологические проекты, организационно-управленческая деятельность кафедр, научных или производственных организаций. Исследовательский раздел должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессиональной подготовки автора.

В разделе обсуждения основных результатов работы должны быть кратко суммированы основные результаты, полученные в бакалаврской работе, и проведен их анализ.

В заключении подводятся итоги выполненной квалификационной работы бакалавра, анализируется степень достижения заявленных в работе целей и задач.

Список использованной литературы содержит источники, использованные и цитируемые в работе.

## **2.2. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР**

Тематика ВКР определяются выпускающей кафедрой и утверждаются на заседании ученого совета факультета. Распоряжением декана за каждым студентом закрепляется научный руководитель и тема ВКР. При определении тематики учитываются конкретные задачи в данной профессиональной области подготовки. Общий перечень тем ВКР 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.

Примерные темы ВКР:

- Решение системы уравнений максимумов Максвелла методом FDTD с использованием OpenCL.
- Мобильное приложение для приема и визуализации данных пенетролога.
- Комплексное решение организации ЛВС предприятия ОАО «Алтай-кокс» с организацией защищенного доступа аутентификации, идентификации и сертификации.
- Аппаратно-программный комплекс «Фитосветильник с регулируемым спектром».
- Мобильное приложение для размещения предложений в сфере IT услуг.
- Фотометрическая система измерения яркости неба в альмуkantарате и вертикале Солнца.
- Программный комплекс для управления портативной метеостанции с BLE интерфейсом.
- Программно-управляемый универсальный сварочный аппарат для пластиков разных видов.

- Программный комплекс для получения данных с BLE-логгера.
- Программно-аппаратный комплекс мониторинга состояния человека при занятиях спортом.
- Разработка лабораторного практикума по дисциплине «Информационные измерительные системы» с использованием учебных стендов и SCADA-систем.
- Разработка программы управления диэлькометрической установкой с контролем обрыва связи.
- Микропроцессорный датчик усилий с использованием импульсного возбуждения взаимосвязанных пьезотрансформаторов.
- Программный комплекс для контроля/тренировки внимания и памяти человека.
- Система позиционирования солнечного фотометра на основе GPS.
- Интернет тренажёр для дистанционного обучения студентов.
- Разработка вспомогательного модуля для определения характерных признаков Trease-образов дифференциальных хронограмм волны СВС.
- Программно-аппаратный комплекс получения данных от большого числа датчиков.
- Самописец, имитирующий человеческий почерк.
- Программная реализация системы диагностики внимания по изображению.
- Устройство управления климатической камерой на элементах Пельтье.
- Разработка системы мониторинга охраняемых природных зон.
- Программно-аппаратный комплекс для работы с Q-Derivatosraph.
- Сенсорный узел с GPRS-интерфейсом для мониторинга температуры почвы.
- Разработка информационно-поисковой системы выбора лекарственных средств.
- Программный модуль для формирования структур данных расчетной области в сеточных расчетах уравнений процесса СВС.
- Разработка стендов для лабораторных работ по дисциплине «Измерительные информационные системы».
- Программа оценки влияния эмоционального воздействия с помощью фотоизображения на состояние ребенка.
- Устройство для генерации динамических световых эффектов.
- Создание человеко-машинного интерфейса управления виртуальным роботом посредством обработки электроэнцефалограммы.
- Разработка программно-аппаратных средств для системы «Умное земледелие».
- Разработка информационного портала для аэропорта г. Барнаула.

### **2.3. Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР**

В ходе выполнения обучающимся ВКР руководитель консультирует его по всем вопросам подготовки ВКР, рассматривает и корректирует план работы над ВКР, дает рекомендации по списку литературы, указывает обучающемуся на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.д. и рекомендует, как их лучше устранить.

Подготовленная к защите ВКР представляется выпускником руководителю, не позднее, чем за 20 дней до защиты. После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет в ГЭК письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР, в котором всесторонне характеризует качество ВКР, отмечает положительные стороны, особое

внимание обращает на имеющиеся отмеченные ранее недостатки, не устраненные выпускником. При этом руководитель не выставляет оценку ВКР, а только рекомендует ее к защите в ГЭК.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

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

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

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

#### **2.4. Порядок защиты ВКР**

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК, на защиту одной ВКР отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад студента, чтение отзыва, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК.

Обучающийся выпускник под руководством научного руководителя разрабатывает доклад к защите и его краткие тезисы для возможной публикации в открытой печати.

На доклад студента по теме выпускной квалификационной работы отводится до 10 минут.

Выпускник, получив положительный отзыв о ВКР от руководителя ВКР и разрешение о допуске к защите, должен подготовить доклад, в котором четко и кратко излагаются основные положения ВКР, при этом целесообразно пользоваться проектором. Желательно предоставить раздаточный материал для председателя и членов ГЭК.

Доклад включает в себя: актуальность выбранной темы, предмет изучения, методы использованы при изучении проблемы, новые результаты, достигнутые в ходе исследования и вытекающие из исследования основные выводы.

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся только в том случае, если они необходимы для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

По окончании доклада выпускнику могут задать вопросы председатель, члены ГЭК, присутствующие.

После ответов обучающегося на вопросы руководитель ВКР зачитывает отзыв, в котором излагаются особенности данной работы, отношение обучающегося к своим



обязанностям. При отсутствии руководителя ВКР отзыв зачитывается секретарем ГЭК. Затем предоставляется заключительное слово выпускнику.

Оценка за ВКР объявляется после окончания заседаний ГЭК в день защиты.

## **2.5 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты ВКР**

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 ВКР:

### **Критерии оценивания ответа выпускника на защите ВКР**

<b>Критерии</b>	<b>Отметка</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;</li> <li>- ВКР позитивно характеризуется научным руководителем;</li> <li>- 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 полно отвечает на поставленные вопросы</li> </ul>	<p>5 «отлично»</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР 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;</li> <li>- ВКР позитивно характеризуется научным руководителем;</li> <li>- 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</li> </ul>	<p>4 «хорошо»</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором;</li> <li>в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения;</li> <li>- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методики анализа;</li> <li>- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы</li> </ul>	<p>3 «удовлетворительно»</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза;</li> <li>- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;</li> <li>- при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки</li> </ul>	<p>2 «неудовлетворительно»</p>

### **3. Методические рекомендации для выпускников для подготовки к ГИА**

#### **3.1. Подготовка к защите ВКР**

##### **3.1.1. Предзащита ВКР**

До официальной защиты в целях предварительной проверки качества ВКР, соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, выпускающей кафедрой может проводиться предзащита ВКР. Целью проведения предзащиты является оказание помощи обучающемуся в исправлении выявленных ошибок, выяснении спорных моментов, устранении недостатков оформления и т.п. Проведение предзащиты направлено на то, чтобы обучающийся почувствовал уверенность в своей правоте, состоятельность как специалиста, убедился в достаточности собственных знаний и сил для успешной защиты ВКР.

Дата предзащиты назначается заведующим кафедрой по согласованию с научным руководителем выпускника.

На предзащите обучающийся должен кратко изложить основные положения ВКР и достигнутые результаты, аргументированно ответить на вопросы. Проблемно-тематическая группа проводит предварительную экспертизу ВКР на предмет ее соответствия предъявляемым требованиям с учетом необходимости внесения композиционных либо редакционно-стилистических, технических, грамматических доработок и прочих поправок.

Итогом предварительного рассмотрения должно стать заключение о готовности студента к официальной защите. Заключение удостоверяется подписью заведующего кафедрой на титульном листе ВКР в отведенном месте.

##### **3.1.2. Подготовка доклада**

Процедура защиты ВКР включает доклад студента по теме выпускной квалификационной работы, на который отводится до 10 минут.

Обучающийся-выпускник под руководством научного руководителя разрабатывает доклад к защите и его краткие тезисы для возможной публикации в открытой печати.

В докладе должны применяться научные термины. Доклад может быть составлен в двух вариантах:

1. Изложение основного содержания каждой главы ВКР. При этом главное внимание должно быть уделено выводам и рекомендациям, разработанным выпускником.

2. Изложение главных проблем проведенного исследования. Этот вариант более трудный, но он предпочтительный, так как акцентирует внимание на узловых моментах проделанной работы.

При разработке доклада целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов доклада и иллюстраций к докладу. Тезисы доклада к защите должны содержать обязательное обращение к членам ГЭК, представление темы дипломного проекта. Должно быть проведено обоснование актуальности выбранной темы ВКР, сформулирована основная цель исследования и перечень необходимых для ее решения задач. В докладе следует кратко описать методику изучения проблемы, дать характеристику организации, на примере которой она выполнялась.

В докладе должны найти обязательное отражение результаты проведенного анализа, включая описание структуры, функций и ключевых результатов деятельности организации. В тезисах доклада целесообразно показать перечень «слабых мест» на производстве, наметить пути реформирования системы управления изучаемыми процессами, сформулировать основные рекомендации по проблеме и дать перечень практических мероприятий по развитию производства.

Желательно обосновать количественную оценку расчетных параметров, привести некоторые формулы и условные обозначения, дать характеристики основных терминов и

описать экономический или социальный эффект от внедрения разработанных мероприятий на производстве.

По согласованию с научным руководителем дипломник может расширить или сузить предлагаемый набор вопросов, индивидуально расставить акценты на предзащите или защите дипломного проекта.

Студент должен излагать основное содержание ВКР свободно, с отрывом от письменного текста.

Текст доклада должен быть максимально приближен к тексту ВКР, поэтому основу выступления составляют Введение и Заключение, которые используются в выступлении практически полностью.

В докладе должны быть использованы только те графики, диаграммы и схемы, которые приведены в ВКР. Использование при выступлении данных, не имеющих в ВКР, недопустимо.

### Примерный регламент доклада на защите ВКР

№ п/п	Разделы доклада	время, мин.
1.	Тема ВКР	0,5
2.	Цель работы, объект, предмет и задачи	0,5
3.	Актуальность исследуемой проблемы	1,0
4.	Краткая характеристика степени разработанности проблемы	1,0
5.	Краткое изложение содержания ВКР	5,0
6.	Основные результаты, полученные в ходе работы	1,0
7.	Рекомендации по направлениям решения исследуемой проблемы и практическому использованию результатов исследования	1,0
	Общее время доклада:	10

Доклад следует начинать с обоснования актуальности темы исследования, его целей и задач, методов исследования.

Основная часть доклада должна содержать: краткую характеристику объекта и предмета исследования, результаты проведенного обучающимся анализа, выявленные проблемы, обоснованные предложения по совершенствованию исследуемой системы и направления, методы, средства реализации этих предложений.

В заключение приводятся выводы по результатам ВКР.

Рекомендации по составлению компьютерной презентации.

По теме ВКР подготавливается презентация, раскрывающая основное содержание и тему исследования.

Для презентации 10 минутного доклада разрабатывать не более 8-10 слайдов. В это число входят три обязательных текстовых слайда:

- титульный слайд с названием темы и фамилией автора и руководителя ВКР;
- слайд с указанием цели и задач;
- слайд по итоговым выводам по ВКР.

Остальные слайды должны схематично раскрывать содержание ВКР, включать минимальный объем поясняющего текста и в наглядной форме представлять основные положения работы. Не допускается использование только текстовых слайдов, за исключением трех выше названных.

Состав и содержание слайдов презентации должны демонстрировать глубину проработки и понимания выбранной темы ВКР, а также навыки владения современными информационными технологиями.

Основными принципами при составлении подобной презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

При разработке оформления можно использовать дизайн шаблонов. Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом, если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране. Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую структуру, предлагаемую вами.

Для составления текста слайдов целесообразно в каждом разделе (главе, параграфе) работы выделить 2-3 проблемы и продумать порядок их наиболее наглядного – через таблицу, схему, график, маркированный список - представления.

Следует избегать перенасыщения слайдов неструктурированным («сплошным») текстом. На слайде максимально допускается 8-10 текстовых строк. Желательно их структурировать: представить в виде маркированного списка, таблиц, блок-схем и др. Следует также избегать другой крайности: увлечения многообразием изобразительных возможностей. Выбирая варианты цветового оформления слайдов, варианты шрифтов, рисунков и др., следует помнить, что главная задача презентации – представить содержание ВКР. Дизайн слайда должен помогать такому представлению, а не становиться самоцелью.

Избираемый шрифт должен быть удобочитаемым на настенном экране. Для заголовков оптимальным является размер шрифта 44-48 пункта, для основного текста – 28-32. Для презентаций ВКР нецелесообразно использовать анимацию, поскольку она требует очень точного расчета времени доклада. Исходя из этих же соображений, целесообразна ручная, а не автоматическая смена слайдов.

В презентации рекомендуется использовать следующие виды диаграмм:

- *процент*, когда необходимо сравнить данные как процентные доли от целого (секторная, круговая диаграмма);
- *доли*, если надо сравнить или ранжировать данные (горизонтальные или вертикальные гистограммы);
- *время*, если необходимо показать изменения за период времени (линейные графики);
- *частота*, если необходимо показать количество предметов в увязке с различными числовыми диапазонами или характеристиками (линейные графики);
- *корреляции*, если необходимо показать взаимосвязь между переменными (линейный график и точечная диаграмма).

В слайдах используются следующие типы заголовков:

- *название предмета*, когда нет необходимости передавать конкретное послание, а нужно только представить информацию;
- *тематический заголовок*, для того, чтобы сообщить членам ГЭК о том, какая информация будет извлечена из представленных данных;
- *заголовок-утверждение*, когда надо изложить вывод, сделанный докладчиком на основании изложенных выше данных.

При оформлении фона слайдов следует избегать темных тонов.

Шаблон оформления слайдов желательно подбирать в соответствии с темой работы и не перегружать дополнительными элементами художественного, но мало информативного характера.

Эффективная подача презентации достигается за счет выполнения четырех общепринятых этапов: планирования, подготовки, практики и презентации. Планирование - определение основных моментов доклада на основе анализа аудитории. Подготовка - формулировка доклада, подготовка структуры и времени показа презентации. Практика - просмотр презентации, репетиция и получение отзывов; пробуждение интереса у аудитории и приобретение уверенности в презентации. Презентация - абсолютное владение данной темой, максимальное привлечение внимания аудитории и донесение до нее важности сообщения.

Обучающийся обязательно должен располагать полным текстом своего доклада.

Необходимо провести репетицию презентации в присутствии зрителей и слушателей, замечания которых следует учесть при подготовке окончательного варианта презентации.

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

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления)

Разработчик:

к.ф.-м.н., доцент кафедры ВТиЭ



/Калачев А.В./

Согласовано:

Представитель организации-работодателя  
Директор по ТОЗ АО «БСКБ «Восток»



/Никитин А.В./

Барнаул 2020

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры вычислительной техники и электроники

Внесены следующие изменения и Протокол от «08» июня 2020 г. № 79/19-20

дополнения:

Зав. кафедрой ВТиЭ  Пашнев В.В.

изменений и дополнений нет

---

## 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
<b>ОК-1:</b> способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знает:</b> философского категориального аппарата, основных направлений философии, умение аргументированно и в дискуссионной форме излагать свои убеждения.</p> <p><b>Умеет:</b> строить информационно насыщенные выступления и тексты, вести информационно насыщенную полемику.</p> <p><b>Владеет:</b> культурой мышления, способностью обобщать, анализировать и воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения</p>
<b>ОК-2:</b> способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>Знает:</b> ключевых событий, основных этапов, периодизации и причинно- следственных закономерностей в отечественной и мировой истории.</p> <p><b>Умеет:</b> понимать исторические закономерности, аргументированно отстаивать гражданскую позицию по актуальным вопросам истории и на основе осмысления ее уроков принимать осознанные решения.</p> <p><b>Владеет:</b> совокупностью исторических методов, способностью их отбора для понимания общественных закономерностей как выражение гражданской позиции.</p>
<b>ОК-3:</b> способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p><b>Знает:</b> базовых экономических понятий, содержащих знание объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов.</p> <p><b>Владеет:</b> методами анализа и использования полученных знаний и навыков для оценки изучаемых экономических процессов.</p>
<b>ОК-4:</b> способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p><b>Знает:</b> основ права в различных сферах деятельности с возможностью приводить примеры. Знание правовых основ в предпринимательской деятельности.</p> <p><b>Умеет:</b> свободно использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности. Умение в полном объеме использовать основы правовых знаний в предпринимательской деятельности.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования основ правовых знаний в различных сферах деятельности на среднем уровне. - в полном объеме навыками использования правовых знаний в предпринимательской деятельности.</p>
<b>ОК-5:</b> способность к коммуникации в устной и письменной формах на	<p><b>Знает:</b> - лексического и грамматического минимума иностранного языка на уровне продуктивного</p>



<p>русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>применения в типичных ситуациях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные формы существования национального языка, функции языка как средства формирования и трансляции мысли.</li> <li>- специфику устной и письменной речи.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> работать с аутентичными текстами различного характера на уровне продуктивного применения в типичных ситуациях.</p> <p><b>Владеет:</b> - основными методами построения монологической речи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникативными стратегиями на уровне продуктивного применения в типичных ситуациях.</li> </ul>
<p><b>ОК-6:</b> способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знает:</b> - когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка на уровне продуктивного применения в типичных ситуациях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы толерантного взаимодействия в профессиональной поликультурной среде, формы общения, быть готовым к кооперации с коллегами и работе в коллективе; знание особенностей развития коллективных взаимоотношений, основных факторов, влияющих на развитие эффективного взаимодействия и толерантности.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> - работать с иноязычными источниками различного характера на уровне продуктивного применения в типичных ситуациях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать и типовые алгоритмы взаимодействия в сложных межличностных коммуникациях с коллегами.</li> <li>- анализировать различные параметры социально-психологического климата коллектива, степень толерантности его членов к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> - коммуникативными приемами для аргументации своей точки зрения на иностранном языке продуктивного применения в типичных ситуациях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о базовых методах изучения группы.</li> <li>- навыками использования методов изучения и оценки взаимодействия членов коллектива и степени их толерантности к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.</li> </ul>
<p><b>ОК-7:</b> способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><b>Знает:</b> - философской методологии и категориального аппарата философской антропологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения, утверждений, задач дискретной математики и методов их решения из конспектов лекций, практических занятий и рекомендованной литературы.</li> <li>- фундаментальные законы физики, экспериментальных фактов и их теоретического объяснения.</li> <li>- конкретное содержание основных математических вероятностных и статистических моделей, применяемых при формализации задач теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> - использовать знание философского категориального аппарата для организации</p>

	<p>собственной деятельности и самообразования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать утверждения, ставить и решать задачи дискретной математики методами, представленными на лекциях, практических занятиях, а также в рекомендованной литературе.</li> <li>- применять законы физики для объяснения экспериментов и решения типовых задач.</li> <li>- практически применять основные математические вероятностные и статистические модели и методы при формализации типовых задач теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> - навыками самоорганизации и уверенное стремление к самообразованию в гуманитарной сфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками применения основных определений, утверждений, задач дискретной математики и методов их решения из конспектов лекций, практических занятий и рекомендованной литературы;</li> <li>- основными приемами решения типовых задач физики.</li> </ul> <p>навыками выполнения расчетов на основе основных математических вероятностных и статистических моделей и методов с применением нескольких программных средств</p>
<p><b>ОК-8:</b> способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> - особенности проявления последствий своей профессиональной деятельности на здоровье, - понятие здорового образа жизни и его составляющих.</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать степень риска отрицательного воздействия своей профессиональной деятельности на здоровье; вырабатывать рекомендации по ведению здорового образа жизни на основе уже существующих.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками применения системы физических упражнений для укрепления здоровья и поддержания здорового образа жизни.</p>
<p><b>ОК-9:</b> способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>Знает:</b> правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основные техноферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека; основные методы и средства защиты.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать правовые нормы в профессиональной деятельности; применять средства защиты от отрицательных воздействий.</p> <p><b>Владеет:</b> базовыми способами и технологиями защиты в условиях чрезвычайных ситуации.</p>
<p><b>ОПК-1:</b> способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>Знает:</b> особенности проявления последствий своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать степень риска отрицательного воздействия своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками применения корректировок к конкретному объекту управления.</p>
<p><b>ОПК-2:</b> способность осваивать методики использования программных</p>	<p><b>Знает:</b> особенности проявления последствий своей профессиональной деятельности на объект</p>

<p>средств для решения практических задач</p>	<p>управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия программирования, основы базового языка программирования и основные методы разработки алгоритмов и программ.</li> <li>- основы языков и методики объектно-ориентированного программирования.</li> <li>- основные способы освоения методики использования программных средств для решения практических задач для применения в вычислительной математике.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> - анализировать явные последствия проявлений профессиональной деятельности на ход информационного процесса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в системе программирования на базовом языке и разрабатывать и отлаживать программы.</li> <li>- применять основы языков и методики объектно-ориентированного программирования.</li> <li>- использовать различные способы освоения методики использования программных средств для решения практических задач для применения языка программирования и вычислительной математике.</li> </ul> <p><b>- Владеет:</b> - навыками решения практических задач в своей области;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами разработки и тестирования программ обработки данных разного типа;</li> <li>- основами языков и методикой объектно-ориентированного программирования при анализе объектно-ориентированных систем;</li> <li>- представлением об различных способах освоения методики использования программных средств для решения практических задач для применения в вычислительной математике.</li> </ul>
<p><b>ОПК-3:</b> способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> решения стандартных бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p><b>Владеет:</b> методами разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p>
<p><b>ОПК-4:</b> способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	<p><b>Знает:</b> особенности проявления последствий своей профессиональной деятельности на объект управления.</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать степень ошибок при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов к конкретному объекту управления.</p>
<p><b>ОПК-5:</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с</p>	<p><b>Знает:</b> - решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>

<p>применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения популярных Интернет-сервисов.</li> <li>- процедуры определения политики безопасности и сущность субъектно-объектной модели компьютерной системы.</li> <li>- принципы организации современных систем шифрования.</li> <li>- особенности защиты информации в сетях.</li> <li>- принципы, теории и концепций, связанных с информатикой, а также наиболее распространённых языковых конструкций языка программирования.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> - оценивать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать расширенный набор инструментов для развёртывания Интернет-сервисов.</li> <li>- принимать адекватные решения при выборе средств защиты информации на основе анализа угроз.</li> <li>- выполнять работу при ограниченном доступе к справочной информации.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> - методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой развёртывания и поддержки Интернет-сервисов;</li> <li>- навыками реализации криптографических алгоритмов, обеспечивающих высокую стойкость шифров;</li> <li>- языковыми конструкциями изучаемого языка программирования и навыками отладки, и иными средствами разработки и модификации ПО, а также способностью оформления документации.</li> </ul>
<p><b>ПК-3:</b> способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>	<p><b>Знает:</b> особенности применения современных методов разработки моделей.</p> <p><b>Умеет:</b> применять основы статического и динамического представления объектно-ориентированных моделей систем.</p> <p><b>Владеет:</b> основами статического и динамического представления объектно-ориентированных моделей систем.</p>
<p><b>СПК-1:</b> способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения популярных Интернет – сервисов,</li> <li>-современные технологии разработки аппаратно-программных компонентов информационных систем, включая модели баз данных;</li> <li>- основы, методов компьютерного моделирования и алгоритмических составляющих компьютерного моделирования;</li> <li>- структурные составляющие телекоммуникационных систем связи модели современных технологий разработки аппаратно-программных компонентов</li> </ul>

	<p>информационных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представление об использовании средств разработки Веб-систем для решения практических задач;</li> <li>- особенности принципов создания интерфейсов, критериев эргономичности интерфейсов, методов и принципов тестирования интерфейсов программ;</li> <li>- представление о видах, типологиях локальных сетей, сетевом протоколе, пакетном протоколе;</li> <li>- представление о принципах разработки компонентов программных средств с использованием современных инструментальных средств и технологии программирования;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отлаживать интерфейсы прикладных программ;</li> <li>- анализировать соединение двух и более компьютеров в сеть, подключение к интернету нескольких компьютеров домашней сети;</li> <li>- разрабатывать простые компоненты программных средств, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> - основами развертывания и настройки распространенных Интернет–сервисов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска методик представления модели современных технологий разработки аппаратно--программных компонентов информационных систем, включая модели баз данных;</li> <li>- навыками по построению алгоритмов и использованию математических моделей и методов компьютерного моделирования;</li> <li>- основными методами и средствами передачи сообщений;</li> <li>- навыками поиска методик представления современных технологий разработки аппаратно--программных компонентов информационных систем;</li> <li>- навыками поиска методик использования средств разработки Веб-систем для решения практических задач инструментальными средствами управления разработкой и разработки документирования интерфейсов навыками поиска методов настройки локальной сети, принципов работы локальной сети</li> <li>- навыками разработки простых компонент программных средств, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</li> </ul>
<p><b>СПК-2:</b> способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения и работы устройств сопряжения с различными ВУ при решении задач средней сложности;</li> <li>- методы анализа переходных процессов в цифровых схемах, исключение состязаний и борьбы с помехами в цепях питания и линиях связи;</li> <li>- особенности методов разработки моделей МПС;</li> </ul> <p>основные принципы сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.</p>

	<p><b>Умеет:</b> - устанавливать различные ВУ и делать средней сложности настройки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать переходные процессы в последовательных схемах;</li> <li>- анализировать применяемые современные методы разработки моделей МПС;</li> <li>- сопрягать типовые аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> - методиками установки и использования устройств сопряжения с различными ВУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа переходных процессов в цифровых схемах;</li> <li>- навыками обоснования применения современных методов разработки моделей МПС;</li> <li>- основными навыками сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.</li> </ul>
<p><b>СПК-3:</b> способность осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>	<p><b>Знает:</b> - методики использования вычислительной техники и компьютерных технологий для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функции аппаратных интерфейсов, типов интерфейсов, протоколов и их характеристик, современное состояние элементной базы интерфейсных компонентов ЭВМ и перспектив ее развития;</li> <li>- стандартные методы подключения и настройки периферийного оборудования.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> - оценивать методики использования вычислительной техники и компьютерных технологий для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивания разрабатываемых алгоритмов функционирования подключенных периферийных устройств и интерфейсов их связи в соответствии с предъявляемыми к системе требованиями, решать задачи, связанные с анализом, подключением и настройкой различных интерфейсных систем модулей ЭВМ и периферийного оборудования;</li> <li>- подключать и настраивать типовое периферийное оборудование.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> навыками применения методик использования вычислительной техники и компьютерных технологий для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения моделирования и отладки работы интерфейсных подсистем с помощью программных пакетов моделирования цифровых и аналоговых устройств;</li> <li>- способами подключения и настройки типового периферийного оборудования.</li> </ul>

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

### Оценивание выпускной квалификационной работы

4-значная шкала	Показатели	Критерии
<b>Отлично</b> (повышенный уровень)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретическая и практическая значимость работы, ее новизна</li> <li>2. Самостоятельное выполнение работы</li> <li>3. Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач</li> </ol>	<p>ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала, характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; ВКР оценена на «отлично» руководителем и/или рецензентом</p>
<b>Хорошо</b> (базовый уровень)	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.</li> <li>5. Правильность и полнота ответов на вопросы членов ГЭК</li> </ol>	<p>ВКР 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</p>
<b>Удовлетворительно</b> (пороговый уровень)		<p>ВКР 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</p>
<b>Неудовлетворительно</b> (уровень не сформирован)		<p>ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях АлтГУ; 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</p>

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

При определении тематики учитываются конкретные задачи в данной профессиональной области подготовки. Общий перечень тем ВКР 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 ВКР и руководителей ВКР, предлагаемых обучающимся, утверждается распоряжением декана физико-технического факультета.

#### *Перечень примерных тем ВКР:*

- Решение системы уравнений максимумов Максвелла методом FDTD с использованием OpenCL.
- Мобильное приложение для приема и визуализации данных пенетролога.
- Комплексное решение организации ЛВС предприятия ОАО «Алтай-кокс» с организацией защищенного доступа аутентификации, идентификации и сертификации.
- Аппаратно-программный комплекс «Фитосветильник с регулируемым спектром».
- Мобильное приложение для размещения предложений в сфере IT услуг.
- Фотометрическая система измерения яркости неба в альмукантарате и вертикале Солнца.
- Программный комплекс для управления портативной метеостанции с BLE интерфейсом.
- Программно-управляемый универсальный сварочный аппарат для пластиков разных видов.
- Программный комплекс для получения данных с BLE-логгера.
- Программно-аппаратный комплекс мониторинга состояния человека при занятиях спортом.
- Разработка лабораторного практикума по дисциплине «Информационные измерительные системы» с использованием учебных стендов и SCADA-систем.
- Разработка программы управления дизельметрической установкой с контролем обрыва связи.
- Микропроцессорный датчик усилий с использованием импульсного возбуждения взаимосвязанных пьезотрансформаторов.
- Программный комплекс для контроля/тренировки внимания и памяти человека.
- Система позиционирования солнечного фотометра на основе GPS.
- Интернет тренажёр для дистанционного обучения студентов.
- Разработка вспомогательного модуля для определения характерных признаков Trease-образов дифференциальных хронограмм волны СВС.
- Программно-аппаратный комплекс получения данных от большого числа датчиков.
- Самописец, имитирующий человеческий почерк.
- Программная реализация системы диагностики внимания по изображению.
- Устройство управления климатической камерой на элементах Пельтье.
- Разработка системы мониторинга охраняемых природных зон.
- Программно-аппаратный комплекс для работы с Q-Derivatosraph.
- Сенсорный узел с GPRS-интерфейсом для мониторинга температуры почвы.



- Разработка информационно-поисковой системы выбора лекарственных средств.
- Программный модуль для формирования структур данных расчетной области в сеточных расчетах уравнений процесса СВС.
- Разработка стендов для лабораторных работ по дисциплине «Измерительные информационные системы».
- Программа оценки влияния эмоционального воздействия с помощью фотоизображения на состояние ребенка.
- Устройство для генерации динамических световых эффектов.
- Создание человеко-машинного интерфейса управления виртуальным роботом посредством обработки электроэнцефалограммы.
- Разработка программно-аппаратных средств для системы «Умное земледелие».
- Разработка информационного портала для аэропорта г. Барнаула.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) физико-технический факультет может предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР 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) физико-технический факультет может предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР 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 Выпускная квалификационная работа**

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

Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценках членов ГЭК.

С учетом коэффициента сформированности компетенций каждым членом ГЭК дается общая оценка ответа на защите ВКР.

**ВИЗЫ:**

Заведующий кафедрой ВТиЭ \_\_\_\_\_ / Ташкир Р.В.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ / Рудер Д.Д.

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / Калачев А.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ИЦТЭФ \_\_\_\_\_ / С.В. Мехорев

Название организации-работодателя

\_\_\_\_\_ / АО "БСКБ "Восток"

Представитель организации-работодателя  
Директор по ТОЗ



\_\_\_\_\_ / А.В. Киселев