

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра оптических информационных технологий



“УТВЕРЖДАЮ”
Первый проректор
Г. И. Расторгуев
05 2015 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

27.03.05 Инноватика
Квалификация - Бакалавр
Физико-технический факультет

Новосибирск 2015

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 27.03.05 Инноватика

ФГОС введен в действие приказом №97 от 25.01.2011 г., регистрационный номер: 20276, дата утверждения: 24.03.2011 г.

Программа ГИА разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 27.03.05 Инноватика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

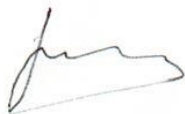
ОИТ, протокол заседания кафедры № 5 от 18.05.2015

Утверждена на совете физико-технического факультета, протокол № _____ от _____

Программу разработал:

Заведующий кафедрой:

, д.т.н. Лабусов В. А.



Ответственный за образовательную программу:

профессор, д.т.н. Дубнишев Ю. Н.



Государственная итоговая аттестация по направлению/специальности 27.03.05 Инноватика включает государственный экзамен (ГЭ) и выпускную квалификационную работу (ВКР).

1. Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	Г.Э.	ВКР
ОК.1	Способность ориентироваться в современных мировоззренческих концепциях и методах исследования окружающего мира на основе базовых естественнонаучных знаний		+
ОК.1	способность уважительно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия;	+	
ОК.2	способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, роль личности в истории, политической	+	
ОК.3	способность к достижению и поддержанию должного уровня физической формы, необходимой для полноценной социальной и профессиональной деятельности;		+
ОК.3/И	Способность владеть базовыми знаниями в области информатики, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач и сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности		+
ОК.4	способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;		+
СЛК.4	Способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень		+
ОК.5	способность понимать значения гуманистических ценностей для сохранения и развития цивилизации; способность принять на себя нравственные обязательства по отношению к обществу и природе;	+	
ОК.6	способность к работе в коллективе; способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;	+	
ОК.9	способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;	+	
ОК.13	способность к письменной и устной деловой (профессиональной) коммуникации на русском языке;		+
ОК.14	способность к письменной и устной деловой (профессиональной) коммуникации на одном из иностранных языков;		+
ОК.15	способность следования этическим и правовым нормам, регулирующим отношения в обществе, соблюдать правила социального поведения, права человека и гражданина при разработке		+
ОНК.4/Эк	способность применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-16)	+	
ОПК.2	Способность анализировать имеющиеся математические модели процессов и явлений окружающего мира и выбирать наиболее		+
ПК.1	способность использовать инструментальные средства (в том числе, пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту;	+	
ПК.2	способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерных технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и		+

ПК.3	способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности;	+	
ПК.4	способность обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбрать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения;	+	
ПК.5	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;	+	
ПК.6	способность анализировать проект (инновацию) как объект	+	
ПК.7	способность определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта;		+
ПК.8	способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормирования труда;		+
ПК.9	способность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов;		+
ПК.10	способность к работе в коллективе; организации работы малых коллективов (команды) исполнителей;		+
ПК.11	способность применять современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов;	+	
ПК.12	способность воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике	+	
ПК.13	способность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее;	+	+
ПК.14	способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов;		+
ПК.15	способность разрабатывать проекты реализации инноваций, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту;	+	
ПК.16	способность использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов;	+	
ПК.17	способность разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем;	+	
ПК.18	способность применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора	+	

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится в соответствии с требованиями Временного положения о государственной итоговой аттестации выпускников Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по основным образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования от 28.05.2014 г. (будет переутверждено).

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению .

2. Структура и содержание ГИА

2.1. Структура и содержание государственного междисциплинарного экзамена

Государственный междисциплинарный экзамен является квалификационным и предназначен для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

Государственный экзамен носит комплексный характер, ориентирован на выявление целостной системы компетенций выпускника, в том числе, определенных соответствующим видом профессиональной деятельности.

Материал, выносимый на государственный междисциплинарный экзамен, включает в себя следующие дисциплины:

- Основы физической оптики
- Оптико-волоконные системы
- Источники и приемники оптического излучения
- Оптические регистрирующие среды
- Инновационная деятельность в наукоемких технологиях

Структура контролирующих материалов государственного междисциплинарного экзамена приведена в Фонде оценочных средств ГИА.

2.2. Структура и содержание научного доклада

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы.

Тематика и требования в содержанию выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой. Темы ВКР утверждаются приказом по университету. Для ВКР, выполняемых по завершению программ подготовки специалистов и магистров, назначается внешний рецензент, кандидатура которого утверждается приказом по университету до даты проведения защиты.

Структура и критерии оценки ВКР приведены в Фонде оценочных средств ГИА.

3. Порядок организации ГИА

3.1 Порядок организации ГЭ

Государственный междисциплинарный экзамен проводится очно в письменной форме по билетам структура которых и критерии оценки приведены в Фонде оценочных средств ГИА.

Государственный экзамен проводится государственной экзаменационной комиссией в сроки, определенные соответствующим календарным графиком.

3.2. Порядок организации представления научного доклада (НД)

Условием допуска к защите является положительная оценка за государственный экзамен и предварительное представление выпускной квалификационной работы в соответствии с утвержденным графиком. Защита выпускной квалификационной работы проводится очно на заседании ГЭК в соответствии с календарным графиком.

Процедура защиты включает:

- устное сообщение автора работы;
- вопросы членов ГЭК;
- выступление научного руководителя;
- выступление рецензента или оглашение рецензии;
- возможные дискуссионные выступления членов ГЭК;
- закрытое обсуждение членами ГЭК результатов сообщения и вынесение решения в форме оценки.

Членами ГЭК оцениваются полнота доклада при защите, соответствие работы представленным требованиям, ответы на вопросы комиссии.

Критерии оценки ВКР приведены в Фонде оценочных средств ГИА.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра оптических информационных технологий



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Образовательная программа: 27.03.05 Инноватика

Физико-технический факультет

Новосибирск 2015

Критерии оценки сформированности компетенций

Шифр компетенции	Вопросы (задания) Г.Э.	Признак сформированности	Не сформирован	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
ПК.6		экономику инновационного процесса.	0	1-2	3-4	5-8
ПК.6		выполнить оценку экономической эффективности инновации;	0	1-2	3-4	5-8
ПК.11		принципы управления инновационными процессами, организации и управления инновациями;	0	1-2	3-4	5-8
ПК.11		теорию, методы и инструментарий управления проектами;	0	1-2	3-4	5-8
ПК.12		системный подход;	0	1-2	3-4	5-8
ПК.12		перспективы и развития промышленных технологий;	0	1-2	3-4	5-8
ПК.13		основные термины и определения технологических инноваций;	0	1-2	3-4	5-8

Критерии оценки сформированности компетенций

Шифр компетенции	Вопросы (задания) ВКР	Признак сформированности	Не сформирован	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
ОК.1		знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности	0	1-2	3-4	5-8
ОК.1		умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	0	1-2	3-4	5-8
ОК.1		умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	0	1-2	3-4	5-8
ОК.1		умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	0	1-2	3-4	5-8
ОК.1		уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	0	1-2	3-4	5-8
ОК.3/И		уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	0	1-2	3-4	5-8
ОК.3/И		владеть персональным компьютером как средством управления информацией	0	1-2	3-4	5-8
ОК.3/И		уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	0	1-2	3-4	5-8
ОК.3/И		уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	0	1-2	3-4	5-8
СЛК.4		умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	0	1-2	3-4	5-8
ОК.4		владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	0	1-2	3-4	5-8
ОК.13		владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	0	1-2	3-4	5-8
ОК.14		владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	0	1-2	3-4	5-8
ОПК.2		уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	0	1-2	3-4	5-8
ОПК.2		уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	0	1-2	3-4	5-8
ПК.2		использовать компьютер для обработки экспериментальных данных;	0	1-2	3-4	5-8
ПК.13		спланировать необходимый эксперимент;	0	1-2	3-4	5-8

Программа государственного экзамена

1. Содержание государственного экзамена

Билет № 1.

1. Явление полного внутреннего отражения на границе раздела двух диэлектрических сред. Получить формулу для коэффициента отражения и пояснить ее смысл.
2. Закон Ламберта - Бэра. Коэффициент экстинкции (поглощения). Глубина проникновения света.
3. Оптические соединители. Ответвители и разветвители.
4. Материальная и волноводная дисперсия в оптических волоконных линиях передачи.

Билет № 2

1. Галоидосеребряные слои: устройство пленок, тип фотохимической реакции, этапы записи изображений, характеристики, достоинства и недостатки, характер получаемого изображения.
2. Коэффициенты отражения и преломления света на границе раздела двух диэлектриков при нормальном падении.
3. Переключатели оптических каналов.
4. Фотодетекторы для ВОЛС принцип работы и основные характеристики.

Билет № 3

1. Условия получения эллиптически поляризованной плоской волны.
2. Отражательная и пропускательная способность границы раздела двух диэлектриков.
3. Системы передачи сообщений. Передача информации. Мера определения количества и скорости передачи информации. Основные понятия и определения.
4. Модуляторы света.

Билет № 4.

1. Схемы отражения и преломления ТЕ- и ТМ- волн на границе раздела двух диэлектриков. Граничные условия.
2. Энергия кванта излучения оптического диапазона длин волн. Свойства лазерного излучения.
3. Оптические вентили.
4. Шумы передатчика оптического сигнала, шумы приемника.

Билет № 5.

1. Условия получения линейно-поляризованной световой волны.
2. Характер изменения скачков фазы на границах волновода в зависимости от изменения угла падения световой волны в условиях полного внутреннего отражения.
3. Дисперсия, числовая апертура, окна прозрачности.
4. Мультиплексоры и демультиплексоры.

Билет № 6.

1. Формулы Френеля. Способ получения, их физический смысл. Основные формы представления.
2. Амплитудное пропускание пленок, их пропускание по интенсивности и оптическая плотность. Формулы для вычисления и их смысл.
3. Волоконные световоды и их типы. Лучевой анализ процесса распространения излучения в волокне.
4. Модовая структура распространения света в оптических волноводах.

Билет № 7.

1. Условия получения световой волны с круговой поляризацией.
2. Характер распределения напряженности электрического поля в волноводной моде первого порядка. Эффективный размер волновода.
3. Линейные сигналы цифровых волоконно-оптических систем передачи данных и их кодирование.
4. Оптическое гетеродинирование и перспективные системы оптической связи.

Билет № 8.

1. Условия возникновения волноводных мод в планарных волноводах. Характер изменения скачков фазы на границах волновода в зависимости от изменения угла падения световой волны.
2. Сравнительные характеристики светочувствительных материалов.
3. Дисперсия, числовая апертура, окна прозрачности.
4. Методы повышения достоверности передачи данных. Корректирующие коды. Непрерывный и дискретный каналы.

Билет № 9.

1. Фазовые сдвиги (скачки) ТЕ- и ТМ- волн в условиях полного внутреннего отражения на границе раздела двух сред. Основные формулы и их смысл.
2. Материалы (среды) для оптических технологий. Первичные и вторичные параметры материальных сред.
3. Фотодетекторы ВОЛС. Принцип работы и характеристики.
4. Основные методы производства волоконных световодов.

Билет № 10.

1. Свойства отражения плоской волны на границе раздела двух сред в случаях $n_1 < n_2$ и $n_1 > n_2$. Критические углы и углы Брюстера.
2. Тепловые и фотохимические механизмы записи изображений с помощью лазерного излучения и их примеры.
3. Гетеродинный и гомодинный приемники.
4. Общие сведения об оптико-волоконных линиях связи.

Билет № 11.

1. Схемы отражения и преломления ТЕ- и ТМ-световых волн на границе раздела двух диэлектриков. Граничные условия.
2. Характер распределения напряженности электрического поля в волноводной моде первого порядка. Эффективный размер планарного волновода.

3. Шумы передатчика оптического сигнала. Шумы приемника.
4. Одномодовые и многомодовые световоды.

Билет № 12.

1. Пленки бихромированного желатина: состав и получение пленок, тип фотохимической реакции, этапы записи изображений, характеристики, достоинства и недостатки, характер получаемого изображения.
2. Известные лазерные источники света. Свойства лазерного излучения.
3. Источники и приемники оптического излучения.
4. Когерентные оптико-волоконные системы передачи.

Билет № 13.

1. Характер распределения напряженности электрического поля в нулевой моде и в моде первого порядка. Эффективный размер планарного волновода.
2. Основные типы фотохимических реакций, инициируемых светом (на примерах известных светочувствительных материалов).
3. Основы расчета помехоустойчивости волоконно-оптических систем передачи данных.
4. Переключатели оптических каналов. Модуляторы света.

Билет № 14.

1. Коэффициенты отражения и преломления света при нормальном падении.
2. Закон Ламберта - Бэра. Коэффициент экстинкции (поглощения). Глубина проникновения света.
3. Проектирование сетей волоконно-оптических систем с распределенным доступом.
4. Шумы передатчика оптического сигнала, шумы приемника.

Билет № 15.

1. Что такое волноводная мода? Характер распределения напряженности электрического поля в поперечном сечении планарного волновода в общем случае (аналитическое описание моды).
2. Коэффициенты отражения ТЕ- и ТМ- плоских волн в условиях полного внутреннего отражения.
3. Методы увеличения ширины пропускания полосы оптического волновода.
4. Одномодовые и многомодовые световоды и их параметры (модовая дисперсия, числовая апертура, окна прозрачности).

Билет № 16.

1. Укажите и обоснуйте способ нахождения углов падения плоской волны, при которых возникают волноводные моды.
2. Отражательная и пропускательная способность границы раздела двух диэлектриков.
3. Особенности источников излучения для ВОЛС со спектральным уплотнением.
4. Волноводная дисперсия в волокне.

Билет № 17.

1. Особенности распределения напряженности электрического поля в волноводных модах нечетного порядка.
2. Свойства отражения плоской волны на границе раздела двух сред в случаях $n_1 < n_2$ и $n_1 > n_2$. Особенности отражения ТМ- поляризованных волн.
3. Какая величина дисперсии волокна влияет на качество связи?
4. Цифровые волоконно-оптические системы передачи данных.

2. Организация государственного экзамена

Вопросы к экзамену выдаются заранее.

На экзамене студенту для подготовки ответа дается 60 минут после того, как взят билет.

Комиссия, заслушав ответ студента, имеет право задать дополнительные вопросы.

3. Порядок защиты государственного экзамена

Итоговая аттестация студента осуществляется в устной форме по билетам.

Билет состоит из четырёх теоретических вопросов.

Оценки выставляются в соответствии с правильностью и развернутостью ответа на вопросы в билете и дополнительные вопросы комиссии.

отлично - даны правильные ответы, полностью раскрывающие суть вопросов, и на дополнительные вопросы, заданные комиссией студент ответил правильно и полностью.

хорошо - ответы даны правильные, но неполные. Раскрыта суть рассматриваемого процесса, но не приведены примеры. На дополнительные вопросы, заданные комиссией студент ответил правильно и полностью.

удовлетворительно - только на два из вопросов даны правильные ответы, но на дополнительные вопросы, заданные комиссией студент ответил правильно и полностью.

неудовлетворительно - на три вопроса студент ответил не правильно.

Выпускная квалификационная работа

1. Структура ВКР

1. Текст выпускной квалификационной работы (ВКР) должен обязательно содержать следующие части:
 - введение;
 - обзор литературы;
 - основную часть;
 - заключение.
2. Часть "Введение" должна содержать краткое описание научно-технического направления, в котором находится выполняемая работа, указание на ее актуальность и значимость, общую формулировку задачи работы. Введение вместе с заключением (см. ниже) должны формировать достаточно полное представление о работе. Объем введения должен составлять 1...3 стр.
3. Часть "Обзор литературы" должна содержать изложение состояния вопроса, которому посвящена ВКР, представленное по материалам других авторов. Обзор может базироваться на монографиях, обзорных и оригинальных статьях, научно-технических отчетах, диссертациях, авторских свидетельствах, патентах и других источниках. Цель обзора - показать, что сделано в данном вопросе до работы дипломника, и позволить ему сформулировать конкретную задачу работы.

Обзор литературы не должен сводиться к конспекту источников (хотя его написание и предполагает предварительное конспектирование), а должен представлять последовательное, систематизированное и логически стройное аналитическое изложение материала, выполненное автором ВКР, с подтверждением каждого тезиса и совокупности фактов ссылкой на источник, приведенный в списке литературы. Автор обзора должен проявлять свое отношение к литературным материалам. Сравнительно известные данные излагаются в литературном обзоре предельно кратко, более частные - подробнее. Особенно подробно, всесторонне и критически следует проанализировать материалы, связанные с ключевыми вопросами ВКР. Текст обзора можно подкреплять рисунками и таблицами, взятыми из обзореваемых источников.

В обзоре должны быть приведены известные методики расчетов и экспериментов, которые автор использует в основной части.

В конце обзора на основе изложенного материала должна быть четко сформулирована задача ВКР: показана проблема или последовательность проблем, которые предстоит решить в ходе ее выполнения.

Структурно обзор литературы следует разбивать на разделы, соответствующие логическим фрагментам анализируемого материала. Общий объем литературного обзора может быть различным в зависимости от характера работы (научно-исследовательский, проектно-конструкторский или экспериментально-технологический) и от количества литературных материалов по данному вопросу, но не должен превышать 30 стр.

4. "Основная часть" должна содержать материал, последовательно и подробно описывающий решение основной задачи дипломной работы и достигнутые результаты. Название этой части должно повторять название выпускной квалификационной работы. Ее следует разбить на разделы, соответствующие отдельным логическим этапам решения основной задачи. Эти этапы и разделы могут быть самыми различными в зависимости от характера ВКР и от конкретной задачи и устанавливаются автором ВКР и его руководителем.

Для ВКР проектного характера разделы основной части могут соответствовать основным этапам проектирования: синтезу проектных вариантов решения; анализу вариантов и выбору основного; параметрической оптимизации выбранного варианта; изготовлению опытных образцов; исследованию характеристик опытных образцов.

Для ВКР научно-исследовательского характера разделы могут соответствовать либо отдельным экспериментам (если в ВКР их несколько), либо отдельным этапам эксперимента (если в основе ВКР лежит один крупный эксперимент). При описании каждого эксперимента должна быть сформулирована его цель, подробно описана методика эксперимента с оценкой погрешностей измерений, приведены результаты и выполнен их анализ,

Если ВКР включает в себя как моменты проектной, так и исследовательской деятельности (например, разработка технологических процессов экспериментальным путем), то состав основной части и ее разбиение на разделы могут представлять собой комбинацию рекомендованных для проектных и научно-исследовательских ВКР.

Разделы основной части рекомендуется разбить на подразделы. Такое разбиение создает более четкую структуру текста.

В тексте основной части должны присутствовать: четкость и логическая последовательность изложения материала; убедительность аргументации; краткость и точность формулировок; конкретность изложения результатов; обоснованность рекомендаций и предложений.

5. Раздел "Заключение" должен содержать краткие выводы по результатам всей работы, предложения по использованию результатов, включая внедрение в производство, а также обсуждение возможностей продолжения работы. Объем заключения - 1 - 5 стр.
6. ВКР работа должна иметь отдельные части, посвященные вопросам экономики и охраны труда. Необходимость таких частей формулируется при выдаче задания на ВКР и отражается на бланке задания.
7. Текст дипломной работы должен быть написан корректным научно-техническим языком.
8. Общий объем текста ВКР должен составлять 70 - 90 стр.
9. ВКР может иметь приложения. В них вносится материал, расположение которого в основной части не является целесообразным. Обычно в приложения помещаются первичные экспериментальные результаты в виде таблиц данных, диаграмм и т.п.;

листинги разработанных компьютерных программ, копии текстов публикаций по теме дипломных работ, написанных автором ВКР технических инструкций и т.п. Вопрос о наличии приложений и их составе решается автором ВКР совместно с руководителем.

2. Порядок организации и защиты ВКР

За месяц до назначенной даты защиты кафедра проводит предзащиту, с целью установить соответствуют ли выпускные квалификационные работы предъявляемым требованиям.

На предзащите, так же как и на защите, студент обязан предоставить доклад и иллюстративный материал, демонстрирующий, что работа представляет собой самостоятельное и логически законченное исследование.

После презентации студент должен ответить на ряд вопросов, касающихся его работы.

Работы, соответствующие требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, допускаются до защиты.

При экспертизе выпускной квалификационной работы требуется привлечение внешних рецензентов.

Оценка ВКР по пятибалльной системе принимается ГЭК на закрытом заседании простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Основания для выставления оценки: ВКР, доклад выпускника, наличие публикаций по теме.

ВКР, при защите которой было принято отрицательное решение, может быть представлена к повторной защите не ранее чем через год. ГЭК решает, может ли выпускник представить к повторной защите эту же, но доработанную работу, или же он должен разработать новую тему, предложенную выпускающей кафедрой.