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



"УТВЕРЖДАЮ"
Первый проректор
Т.И. Расторгуев
"__" _____ 2018 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Направленность (профиль): Лазерные системы и квантовые технологии

Основной вид деятельности: научно-исследовательская

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2015

Ориентированность: программа академического бакалавриата

Новосибирск 2018

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 03.09.15 №953 (зарегистрирован Минюстом России 07.10.15, регистрационный №39177)

Программу разработал:

к.ф-м.н., доцент И.И. Корель _____

Программа обсуждена на заседании
кафедры Лазерных систем, протокол заседания кафедры № 6 от 20.06.2018 г.

Заведующий кафедрой:

к.ф-м.н., доцент И.И. Корель _____

Ответственный за образовательную программу:

к.ф-м.н., доцент И.И. Корель _____

Программа утверждена на ученом совете физико-технического факультета, протокол № 3 от 21.06.2018 г.

декан ФТФ:

к.ф-м.н., доцентИ.И. Корель_____

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии (профиль: Лазерные системы и квантовые технологии) включает государственный экзамен (ГЭ) и выпускную квалификационную работу (ВКР).

Обобщенная структура государственной итоговой аттестации (ГИА) приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	ГЭ	ВКР
ОК.1	способность формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний		+
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 команде, толерантно воспринимая социальные 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 первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		+
ОПК.1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики		+
ОПК.2	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		+
ОПК.3	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	+	
ОПК.4	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности		+
ОПК.5	способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований		+
ОПК.6	способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования		+

ОПК.7	способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации		+
ОПК.8	способность использовать нормативные документы в своей деятельности		+
ПК.1	способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	+	
ПК.2	готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	+	+
ПК.3	способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	+	
ПК.4	способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем	+	

2 Содержание и порядок организации государственного экзамена

2.1 Содержание государственного экзамена

2.1.1 Государственный экзамен является квалификационным и предназначен для определения теоретической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

2.1.2 Государственный экзамен проводится по материалам нескольких дисциплин образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

2.1.3 Содержание контролирующих материалов и критерии оценки государственного экзамена приведены в фонде оценочных средств ГИА.

2.2 Порядок организации государственного экзамена

2.2.1 Государственный экзамен по направлению 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии (профиль: Лазерные системы и квантовые технологии) проводится очно в устной форме по билетам с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде на листах бумаги со штампом факультета.

2.2.2 Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) в сроки, определенные соответствующим календарным графиком учебного процесса.

2.2.3 Для ответа на билеты студентам предоставляется возможность подготовки в течение 60 минут. Для ответа на вопросы билета каждому студенту предоставляется время для выступления (не более 20 минут), после чего председатель ГЭК предлагает ее членам задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены ГЭК могут задавать вопросы в рамках тематики программы государственного экзамена.

2.2.4 Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протоколов заседания ГЭК.

3 Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1 Содержание выпускной квалификационной работы

3.1.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

3.1.2 ВКР имеет следующую структуру:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- цели и задачи исследования,
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская (проектная) часть,
- экономическая часть,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

3.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1 Порядок защиты ВКР определяется действующим Положением о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.2.3 Методика и критерии оценки ВКР приведены в фонде оценочных средств ГИА.

4 Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1 Основные источники

1. 1.Бакланов Е. В. Основы лазерной физики : [учебник] / Е. В. Бакланов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 130 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/tutorials/2011/11_baklanov.pdf
2. 2. Малышев В. А. Основы квантовой электроники и лазерной техники : [учебное пособие для вузов по специальности "Электронные приборы и устройства" направления "Электроника и микроэлектроника"] / В. А. Малышев. - М., 2005. - 542, [1] с. : ил.

4.2 Дополнительные источники

1. Гридин В. Н. Оптоэлектронные приборы, системы и сети / В. Н. Гридин, В. П. Дмитриев, М. В. Дмитриев ; Рос. акад. наук, Центр информ. технологий в проектировании. - М., 2007. - 226, [1] с. : ил., схемы, табл.
2. Звелто О. Принципы лазеров : пер. с англ. / О. Звелто ; пер. с англ. Е. В. Сорокина и [др.], под ред. Т. А. Шмаонова. - М., 1990. - 558 с. : ил.
3. Титов Е. А. Гауссовы пучки и оптические резонаторы : учебное пособие для 3-4 курсов ФТФ направления 553100 / Е. А. Титов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1998. - 78 с. : ил

4.3 Методическое обеспечение

1. Выполнение и организация защит выпускных квалификационных работ студентами: методические указания. / Новосиб. гос. техн. университет, состав. Г.А. Дегтярь, М.Ю. Целебровская. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. – 27 с.
2. Безрукова В. С. Как написать реферат, курсовую, диплом / В. С. Безрукова. - СПб., 2004. - 176 с. : ил.

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

“УТВЕРЖДАЮ”
Первыйпроректор
Г.И. Расторгуев
«___» _____ 2018г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 16.04.01 Техническая физика

Направленность (профиль): Лазерные системы в науке и технике

Основной вид деятельности: научно-исследовательская

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2017

Ориентированность: программа академической магистратуры

Новосибирск 2018

1 Паспорт государственного экзамена

1.1 Обобщенная структура государственного экзамена

Обобщенная структура государственного экзамена приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Коды	Компетенции и показатели сформированности	Вопросы государственного экзамена
ОПК.3 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат		
з1	законы механики	**Вопросы 10-24**
ПК.1 способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения		
з12	знать нелинейно-оптические явления, наблюдаемые в изотропных и анизотропных средах при распространении в них высокоинтенсивного оптического излучения	**Вопросы 1-10**
ПК.2 готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов		
з4	знать методы математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств	**Вопросы 1-10**
ПК.3 способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике		
з4	знать методы решения волнового уравнения с нелинейной поляризацией второго и третьего порядков в приближении медленно меняющихся амплитуд	**Вопросы 25-32**
ПК.4 способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем		
з5	основные типы, характеристики оптических систем, оптико-электронных и лазерных систем, комплексов и технологий, элементную базу лазерной техники	**Вопросы 25-32**

1.2 Пример билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Физико-технический факультет

Экзаменационный билет № 1
к государственному экзамену по направлению 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

1. Пространство – время. Мировая линия. Предельная скорость распространения сигналов, ее независимость от выбора инерциальной системы отсчета. Интервал. Относительность промежутков времени и длин отрезков. Преобразования Лоренца. Собственное время и собственная длина.
2. Корпускулярно-волновой дуализм электромагнитного поля и микрочастиц, его проявление в экспериментах.
3. Радиационная вероятность перехода. Время жизни состояния 2P атома водорода.

Утверждаю: зав. кафедрой ЛС _____ И.И. Корель _____
(подпись) (дата)

1.3 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, представленных в пункте 1.5. Билет содержит три теоретических вопроса. Вопросы билета выбираются случайным образом из перечня вопросов в соответствии с тематикой дидактических единиц «Теория электромагнитного поля», «Квантовая механика», «Элементы теории лазера». Экзамен проводится в устной форме с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде. Итоговая оценка за государственный экзамен выставляется в соответствии с критериями, приведенными в п. 1.4.

1.4 Критерии оценки

По результатам ответов студента на вопросы билета и дополнительные вопросы (уточняющие суть ответа) государственная экзаменационная комиссия оценивает сформированность компетенций на разных уровнях.

Соответствие уровней сформированности компетенций, критериев оценки и баллов по 100-бальной шкале приведено в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1

Критерии оценки	**Уровень сформированности компетенций**	**Диапазон баллов**
студент правильно и полностью ответил на три вопроса экзаменационного билета, а также дополнительные вопросы, уточняющие суть ответа, чем показал углубленные знания	Продвинутый	87-100
студент правильно ответил на все вопросы, но недостаточно развернуто или ответил минимум на два вопроса билета абсолютно правильно и достаточно развернуто	Базовый	73-86
студент в целом правильно ответил минимум на один вопроса билета, знания не структурированы и поверхностны	Пороговый	50-72
студент правильно ответил не более чем на один вопрос экзаменационного билета	Ниже порогового	0-50

Итоговая оценка по государственному экзамену выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ).

1.5 Примерный перечень теоретических вопросов

Дидактическая единица «Теория электромагнитного поля».

1. Пространство – время. Мировая линия. Предельная скорость распространения сигналов, ее независимость от выбора инерциальной системы отсчета. Интервал. Относительность промежутков времени и длин отрезков. Преобразования Лоренца. Собственное время и собственная длина.
2. Релятивистский принцип ковариантности фундаментальных физических законов. Принцип наименьшего действия в релятивистской механике. Действие и функция Лагранжа свободной частицы. Масса, энергия, импульс. Преобразование энергии и импульса.
3. Четырехмерный потенциал электромагнитного поля. Функция Лагранжа заряда в электромагнитном поле. Обобщенный импульс. Функция Гамильтона.
4. Напряженность электрического и магнитного полей. Калибровочная инвариантность. Тензор электромагнитного поля. Преобразования Лоренца для напряженностей полей, инварианты поля (без вывода).
5. Уравнения Максвелла в вакууме. Плотность энергии и плотность потока энергии (вектор Пойнтинга).
6. Волновое уравнение. Калибровка Лоренца. Монохроматическая плоская волна. Поляризация волн.
7. Инвариантность фазы. Преобразование частоты и волнового вектора. Продольный и поперечный эффекты Доплера.
8. Уравнения Максвелла в диэлектрической среде. Взаимная ориентация волнового вектора, напряженностей полей и электрической индукции в плоской волне.
9. Падение плоской волны на плоскую границу раздела двух диэлектриков. Формулы Френеля. Угол Брюстера.

Дидактическая единица «Квантовая механика»

10. Корпускулярно-волновой дуализм электромагнитного поля и микрочастиц, его проявление в экспериментах.
11. Описание состояния микрочастицы в квантовой механике. Уравнение Шредингера. Интерпретация волновой функции. Плотность потока вероятности.
12. Представление физических величин операторами. Собственные функции и собственные значения операторов. Их физический смысл. Среднее значение физической величины в заданном состоянии.
13. Одномерное движение квантовой частицы в потенциальных полях прямоугольной формы. Математическая постановка задачи. Основные квантовомеханические эффекты.
14. Момент импульса частицы в квантовой механике. Операторы момента, их собственные функции и собственные значения.
15. Стационарные состояния атома водорода. Квантовые числа, энергетический спектр, волновые функции.
16. Квантовый гармонический осциллятор. Волновые функции и энергетический спектр стационарных состояний.

17. Орбитальный магнитный момент атома водорода. Магнетон Бора.
18. Спин электрона. Операторы спина. Их собственные функции и собственные значения. Спиновый магнитный момент. Физические проявления спина.
19. Принцип неразличимости тождественных частиц. Его математическая формулировка в квантовой механике.
20. Одноэлектронное приближение в теории сложных атомов. Общий вид волновых функций одноэлектронного приближения. Принцип Паули.
21. Обменное взаимодействие на примере двухэлектронной системы. Роль обменного взаимодействия в образовании химической связи между атомами.
22. Квантовые переходы под действием возмущения, зависящего от времени. Первое приближение теории возмущений для возмущений, гармонически зависящих от времени.
23. Резонансное приближение в теории квантовых переходов (двухуровневое приближение). Осцилляции Раби.
24. Квантовые системы во внешнем электромагнитном поле. Гамильтониан возмущения. Дипольное приближение.

Дидактическая единица «Элементы теории лазера»

25. Радиационная вероятность перехода. Время жизни состояния 2P атома водорода.
26. Однородное и неоднородное уширение спектральных линий. Доплеровская форма линии излучения.
27. Кинетические уравнения для матрицы плотности. Физический смысл диагональных и недиагональных элементов.
28. Резонансный коэффициент поглощения и показатель преломления сильной бегущей волны для неподвижных атомов. Эффект насыщения, параметр насыщения, полевое уширение линии поглощения.
29. Резонансный коэффициент поглощения сильной бегущей волны в газе движущихся атомов. Изменение функции распределения атомов по скоростям из-за бегущей волны. Дырка Беннета.
30. Резонансный коэффициент поглощения стоячей волны в газе движущихся атомов. Провал Лэмба.
31. Принцип работы лазера. Условие генерации. Порог резонансных населенностей. Мощность генерации в одночастотном режиме.
32. Лазер с нелинейной поглощающей ячейкой. Пик мощности.

2 Паспорт выпускной квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обобщенная структура защиты ВКР приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Коды	Показатели сформированности	Разделы и этапы ВКР
ОК.1 способность формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний		
у3	уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных	**Доклад**

	профессиональных и нравственных проблем	
ОК.2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
у1	уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития	**Доклад**
ОК.3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		
з5	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)	**Экономический раздел**
ОК.4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
у1	уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности	**Пояснительная записка**
ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
з1	владеть навыками представления результатов научной работы на иностранном языке	**Аннотация**
ОК.6 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия		
у3	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде	**Доклад**
ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию		
у1	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	**Цели и задачи исследования**
ОК.8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
з1	знать основы здорового образа жизни	
ОК.9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
у1	уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	**Раздел охраны труда**
ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики		
з6	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности	**Исследовательская часть**
ОПК.2 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		
з1	уметь осуществлять обработку и анализ	**Исследовательская часть**

	информации	
ОПК.4 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности		
з3	знать современные тенденции развития лазерных приборов	**Обзор литературы**
ОПК.5 способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований		
з2	типовыми методиками и техникой выполнения лазерных измерений различных величин и характеристик	**Исследовательская часть**
ОПК.6 способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования		
з2	пользоваться информационными ресурсами для решения задач в области лазерной техники	**Обзор литературы**
з3	уметь собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	**Обзор литературы**
ОПК.7 способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации		
з2	оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию оптических, оптико-электронных и лазерных приборов и систем с использованием ПЭВМ	**Исследовательская часть**
ОПК.8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности		
з1	уметь использовать нормативные акты в сфере профессиональной деятельности	**Пояснительная записка**
ПК.2 готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов		
з2	знать инструментальные программные средства инженерной и компьютерной графики, работу с прикладными пакетами и графическими редакторами инженерной графики	**Исследовательская часть**

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация,
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- цели и задачи исследования,
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская (проектная) часть,
- экономический раздел
- Раздел охраны труда,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

2.3 Методика оценки выпускной квалификационной работы

2.3.1 Выпускная квалификационная работа оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 2.4.

2.3.2 Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя работы. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ).

2.4 Критерии оценки ВКР

Критерии оценки выпускной квалификационной работы приведены в таблице 2.4.1. На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций на разных уровнях.

Таблица 2.4.1

Критерии оценки ВКР	**Уровень сформированности компетенций**	**Диапазон баллов**
• структура и оформление ВКР полностью соответствует всем предъявляемыми требованиями • исследование проведено глубоко и полно, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов достаточная • отзыв руководителя не содержит замечаний • представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования	Продвинутый	87-100
• структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • исследование проведено в полном объеме, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов не достаточно полная • отзыв руководителя не содержит принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией	Базовый	73-86
• структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований	Пороговый	50-72

• тема исследования раскрыта не достаточно полно • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит не более двух принципиальных замечаний • в устном докладе представлены основные полученные результаты, но есть недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточно полном владении материалом исследования		
• структура и оформление ВКР не отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования не раскрыта • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит более двух принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования	Ниже порогового	0-50

Составитель _____ И.И. Корель
(подпись)

«____»_____2018 г.