

**Публичное акционерное общество  
«Научно-производственное объединение «Алмаз»  
имени академика А.А. Расплетина»  
(ПАО «НПО «Алмаз»)  
НОЦ № 6, аспирантура**

ПРИНЯТО

НТС ПАО «НПО «Алмаз»

протокол №8/НОЦ от 31.08.2017

УТВЕРЖДАЮ

Начальник НОЦ № 6

Д.А. Леманский

« 31 » августа 2017 г.



**ПРОГРАММА, ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И ПРОЦЕДУРА  
ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
для обучающихся по программам  
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Направленность (профиль) подготовки – Системный анализ, управление и  
обработка информации

Форма обучения – заочная. Срок обучения – 5 лет.

В соответствии с требованиями Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ПАО «НПО «Алмаз» для программ аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника в состав государственной итоговой аттестации (ГИА) входят два испытания:

- Государственный экзамен,
- Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

## **1. Программа, оценочные средства порядок подготовки и проведения государственного экзамена**

### **1.1. Форма государственного экзамена**

Экзамен носит комплексный характер. Он включает в себя проверку теоретических знаний в соответствии с направленностью (профилем) подготовки и знаний в области педагогики и психологии высшей школы.

Экзамен проводится в устной форме. Билет содержит три вопроса, два из которых относятся к направленности подготовки «Системный анализ, управление и обработка информации», и вопрос по педагогике и психологии высшей школы.

### **1.2. Требования к обучающемуся, проверяемые в ходе государственного экзамена**

#### **1.2.1. Проверяемые компетенции**

В ходе государственного экзамена проверяется степень освоения всех универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, и профессиональных компетенций по направленности, соответствующей научной специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации», указанных ниже

<b>Код по ФГОС</b>	<b>Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)</b>
ПК-1	Способность разработки и применения общих методов системного анализа сложных прикладных объектов, таких как различные классы ЗУР, ЗРК, АСК, телекоммуникационных систем и других, входящих в систему ВКО
ПК-2	Способность выявления системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов системы ВКО
ПК-3	Способность использования современных и новейших средств обработки информации, включая суперкомпьютерные средства и технологии, нейронные сети и другие для повышения эффективности управления подсистемами системы ВКО
ПК-4	Способность разработки программно-инструментальных средств поддержки жизненного цикла, включая ИПИ, сложных подсистем системы ВКО
ПК-5	Способность разработки сложных подсистем системы ВКО, используя современные методы оптимизации совокупности их технико-экономических показателей, а также самого процесса разработки

**1.2.2. Перечень вопросов (оценочных средств), выносимых на государственный экзамен для направленности (профиля) 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»**

1. Виды моделей. Проиллюстрируйте их примерами из своей научной (практической) работы
2. Сравните понятия «вербальная модель» и «концептуальная модель».
3. Для одного и того же объекта сравните понятия: «концептуальная модель», «формальная модель», «алгоритмическая модель», «программная модель на ЯП высокого уровня», «программная модель на ЯП низкого уровня», «исполняемая модель».
4. Принцип «адекватность модели». Как на практике можно проверить адекватность модели?
5. Поясните, в чём проявляется «антагонистический» характер требуемых свойств модели (адекватность, идентифицируемость, верифицируемость, простота)?
6. Понятия «система», «надсистема», «подсистема», «элемент», «система систем».
7. Какие свойства системы позволяют отнести её к классу «сложных систем» и почему? Является ли объект Вашего научного исследования сложной системой?
8. Моделирование как система и как инструмент анализа и синтеза ИУС.
9. Моделирование и проектирование ИУС. Общее и различное в процессах моделирования и проектирования ИУС, а также в результатах этих процессов.
10. Принципы системного подхода и особенности их реализации при моделировании сложных ИУС.
11. Принципы системного подхода и особенности их реализации при проектировании сложных ИУС.
12. Семантика понятий "задача", "проблема" и "сложная проблема" в системном анализе.
13. Моделирование и экспериментальные исследования: общее и разное.
14. Представление результатов многовариантного машинного моделирования в виде аналитической (формульной) макромоделли.
15. Общая характеристика методического обеспечения моделирования
16. Общая характеристика CASE средств структурного анализа и моделирования систем.
17. Метод (методология) структурного анализа и проектирования систем. Особенности метода IDEF0. Общие положения. Элементы языка моделирования (графического описания). Вербальные компоненты модели.
18. Методы (методологии) структурного анализа и проектирования систем. Особенности метода диаграмм потоков данных DFD. Назначение. Новые возможности.
19. Метод (методология) структурного анализа и проектирования систем. Особенности метода диаграмм потоков работ (бизнес-процессов) IDEF3. Назначение. Новые возможности.
20. Разработка концептуальной модели (объекта, проблемы или проблемной ситуации).
21. Стратифицированное описание при системном подходе к анализу сложных информационно-управляющих систем.
22. Примеры стратифицированного описания сложных систем управления

23. Составные многокомпонентные системы управления
24. Системные графы линейных составных систем управления
25. Постановка задачи оптимизации сложных информационно-управляющих систем по совокупности показателей качества с использованием стратифицированных моделей.
26. Методы декомпозиции и композиции при оптимизации 2-х уровневых иерархических систем
27. Особенности современного языка моделирования UML.
28. Общая характеристика методов имитационного моделирования
29. Понятие кусочно-линейного агрегата. Примеры
30. Кусочно-линейные агрегаты и агрегатные системы, как средство имитационного моделирования сложных динамических ИУС
31. Модели нейронных сетей и их приложения
32. Основные понятия теории систем и их моделей (система, подсистема, надсистема, система, система систем, связи, страты) на примере систем и подсистем ВКС.
33. Понятие «сложная система».
34. Общая характеристика системного подхода к моделированию и исследованию сложных систем.
35. Различные определения и различные аспекты понятия «оптимизация системы».
36. Обсуждение понятий «принятие решений» и «оптимизация системы».
37. Постановка, интерпретация и характеристика методов решения «распределительных задач» исследования операций.
38. Постановка, интерпретация и характеристика методов решения «задач управления запасами» исследования операций.
39. Метод динамического программирования и его применение к задаче распределения ресурсов.
40. Основные понятия теории систем массового обслуживания (СМО) и сетей массового обслуживания (СеМО). Приложение к созданию информационно-управляющих систем.
41. Задача упорядочения. Концептуальная модель. Возможные прикладные интерпретации. Построение математической модели. Основные методы решения математической задачи.
42. Задача согласования. Концептуальная модель. Возможные прикладные интерпретации. Построение математической модели. Основные методы решения математической задачи.
43. Основные понятия и определения теории принятия решений.
44. Альтернативы. Показатели качества. Критерии предпочтения. Процесс принятия решений. Множество Эджворта - Парето.
45. Методы оценки и сравнения многокритериальных альтернатив по нескольким показателям качества. Модели экспертных решений.
46. Модели экспертных решений.
47. Модели коллективных решений.
48. Классификация задач математического программирования.
49. Поиск минимума унимодальной функции путём сокращения интервала неопределённости и его различные модификации.

50. Градиентные методы решения экстремальных задач для функций нескольких переменных.

51. Квазиньютоновские методы решения экстремальных задач для функций нескольких переменных.

52. Методы нулевого порядка решения экстремальных задач для функций нескольких переменных.

53. Метод штрафных функций решения экстремальных задач для функций нескольких переменных при наличии функциональных ограничений.

54. Постановка и классификация задач дискретного (целочисленного) программирования.

55. Идея «метода ветвей и границ» при решении задач дискретного (целочисленного) программирования.

### **1.2.3. Перечень вопросов (оценочных средств) по проверке теоретических знаний по основам преподавания в высшей школе**

1. Основные категории педагогики.
2. Педагогический процесс как система.
3. Сущность и структура педагогической деятельности.
4. Система образования в РФ.
5. Современные теории личности и их применение в образовательной практике.
6. Закон РФ об образовании (2012): преемственность и новации.
7. Принципы обучения.
8. Сущность обучения и его структура.
9. Педагогические средства и формы обучения в вузе.
10. Профессиональная деятельность преподавателя вуза и проблема педагогического мастерства.
11. Понятие и виды образовательных технологий.
12. Современные информационные технологии в образовании.
13. Учебный процесс: структура, содержание, функции.
14. Федеральный образовательный стандарт: содержание, функции.
15. Методика подготовки и чтения лекции по дисциплине специальности обучения.
16. Методика подготовки и проведения практического занятия по дисциплине специальности обучения.
17. Методика руководства выполнением курсовой работы студента.
18. Методика руководства выполнением квалификационной работы студента.

### **1.2.4. Показатели и критерии оценки компетенций**

Компетенции оцениваются по ответам обучающегося на вопросы билета и дополнительные вопросы:

«ОТЛИЧНО» - твердые и аргументированные знания контролируемого объема программного материала, полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий. Логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на

все основные задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной литературы.

«ХОРОШО» - общее знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала, правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора, при ответах на вопросы знания основной рекомендованной литература недостаточны.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - существенные пробелы в знаниях учебного материала по дисциплине, допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы; неполное понимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.

Итоговая оценка выводится на основании полученных оценок за каждый ответ на вопрос экзаменационного задания, а также, в случае постановки дополнительных вопросов, исходя из уровня знаний обучающегося по дополнительным вопросам как среднее арифметическое, с округлением по установленным правилам.

При выставлении экзаменационной оценки учитывается уровень методической подготовленности студента, а также аккуратность и логическая последовательность письменного изложения ответов на вопросы экзаменационного билета.

### **1.3. Порядок подготовки и проведения экзамена**

#### **1.3.1. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену**

К сдаче государственного экзамена допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по образовательной программе. Решение о допуске к сдаче государственного экзамена принимает начальник аспирантуры НОЦ №6. Экзаменационные ведомости обучающихся, допущенных к государственному экзамену, передаются председателям ГЭК не позднее, чем за день до начала экзамена.

Подготовка к государственному экзамену осуществляется в соответствии утвержденной Программой ГИА, содержащей перечень вопросов, выносимых на экзамен.

Кафедра №1 в соответствии с Программой ГИА разрабатывает экзаменационные билеты. В каждом билете содержится три теоретических вопроса. Экзаменационные билеты подлежат обязательному утверждению начальником НОЦ №6 не позднее 10 дней до начала проведения государственного экзамена.

Для непосредственной подготовки обучающихся к государственному экзамену в учебном плане предусматривается время до двух недель. В период подготовки кафедра №1 организует обзорные лекции и консультации в соответствии с программой государственного экзамена.

Важно, чтобы обучающийся грамотно распределил время, отведенное для подготовки к экзамену. В этой связи целесообразно составить календарный план подготовки к экзамену, в котором в определенной последовательности отражается

изучение или повторение всех экзаменационных заданий. Подготовку к экзамену обучающийся должен вести регулярно и систематично.

Не следует пренебрегать консультациями, которые проводятся перед экзаменом. Здесь есть возможность задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии. Практика показывает, что подобного рода консультации весьма эффективны, в том числе и с психологической точки зрения.

### **1.3.2. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену**

Для направленности (профиля) 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»:

#### **а) Основная литература**

1. Технология системного моделирования / Е.Ф. Аврамчук, А.А. Вавилов, С.В. Емельянов и др.; Под общ. ред. С.В. Емельянова и др. - М.: Машиностроение; Берлин: техник, 1988. □ 520 с.: ил.
2. Конторов Д.С., Голубев - Новожилов Ю.С. Введение в радиолокационную системотехнику. □ М.: Советское радио, 1971. □ 365 с.: ил.
3. Дружинин В.В., Конторов Д.С. Системотехника. - М.: Радио и связь, 1985. - 198 с.: ил.
4. Максимей И.В. Имитационное моделирование на ЭВМ. - М.: Радио и связь, 1988. - 232 с.: ил.
5. Вендров А.М. CASE – технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 176с.: ил.
6. Маклаков С.В. VPwin и Erwin. CASE □ средства разработки информационных систем. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999. – 256с.
7. Вентцель Е.С. Исследование операций. – М.: Советское радио, 1972. – 552 с.: ил.
8. Таха, Хемди. А. Ведение в исследование операций, 7-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. – 912 с.: ил.
9. Акоф Р., Сасиени М. Основы исследования операций. Пер. с англ. с предисл. В.Я. Алтаева. Под ред. И.А. Ушакова – М.: Мир, 1971. – 336 с.
10. Чуев Ю.В., Спехова Г.П. Технические задачи исследования операций. – М.: Советское радио, 1971. – 244 с.: ил.
11. Чуев Ю.В. Исследования операций в военном деле. – М.: Воениздат, 1970. – 256 с.: ил.
12. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника Событий в Волшебных Странах: Учебник. – М.: Логос, 2000. – 296 с.: ил.
13. Гуткин Л.С. Оптимизация радиоэлектронных устройств по совокупности показателей качества. – М.: Советское радио, 1975. – 364 с.: ил.
14. Губонин Н.С. Сравнение классов (множеств) систем по безусловному критерию предпочтения / Под ред. И.И. Дзегелёнка. – М.: Изд-во МЭИ, 1991. – 60 с.: ил
15. Мушник Ф., Мюллер П. Методы принятия технических решений: Пер. с нем. – М.: Мир, 1990. – 280с.: ил.

16. Батищев Д.И. Методы оптимального проектирования: Учеб. пособие для вузов – М.: Радио и связь, 1984. – 248 с.: ил.
17. Химмельблау Д.М. Прикладное нелинейное программирование. – М.: Мир, 1975. – 536 с.: ил.
18. Юдин Д.Б. Вычислительные методы теории принятия решений. – М.: Наука. Гл. ред. физ. - мат. лит., 1989, – 320с.
19. Юдин Д.Б., Горяшко А.П., Немировский А.С. Математические методы оптимизации устройств и алгоритмов АСУ/ Под ред. Ю.В. Асафьева, В.А. Шабалина. – М.: Радио и связь, 1982. – 288 с.
- б) дополнительная литература
20. Волкова В.Н. Теория систем: учеб. пособие / Волкова В.Н., Денисов А.А. – М.: Высшая школа, 2006. – 512 с.
21. ГОСТ Р 50.1.031-2001 Рекомендации по стандартизации. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Терминологический словарь Часть 1. Стадии жизненного цикла продукции.
22. Лавринов Г.А., Безденежных И.В., Кравченко А.Ю. Перспективы внедрения ИПИ (CALS)–технологий в целях информационного сопровождения жизненного цикла изделий  
ВВТ\ Качество и ИПИ (CALS)–технологии, 2004, №4, с. 53-54
23. Деменков Н.П. (МГТУ им. Н.Э. Баумана). Модельно ориентированное проектирование систем управления. Электронный ресурс: URL: [http://is.ifmo.ru/miscellaneous/\\_matlab\\_simulink.pdf](http://is.ifmo.ru/miscellaneous/_matlab_simulink.pdf).
24. Диллабер Э., Кендрик Л., Джин В., Редди В. Практические стратегии для перехода на модельно-ориентированное проектирование встроенных приложений, Центр компетенций The Mathworks, Inc.([www.sl-matlab.ru](http://www.sl-matlab.ru)), SAE Paper 2010-01-0935.

### 1.3.3. Порядок проведения экзамена

Обучающиеся прибывают на экзамен без опозданий в соответствии с установленным расписанием.

Экзамен проводится в следующем порядке: секретарь ГЭК выдает экзаменационные задания (билеты) обучающимся в количестве до 8-10 человек, один из членов ГЭК контролирует их подготовку (не допуская взаимных консультаций обучающихся и выходов их из аудитории без разрешения); по истечению 1,5 часа подготовки председатель ГЭК объявляет о начале экзамена; обучающийся, приглашенный по списку очередности, докладывает председателю ГЭК о готовности к ответу и по его разрешению приступает к последовательному изложению вопросов задания.

Отвечая на экзаменационные вопросы, необходимо придерживаться определенного плана ответа, чтобы ответ был в рамках билета. При ответе на экзамене допускается многообразие мнений. Это означает, что обучающийся вправе выбирать любую точку зрения по дискуссионной проблеме, но с условием достаточной аргументации своей позиции. Приветствуется, если обучающийся не читает с листа, а свободно излагает материал, ориентируясь на заранее составленный план.

К выступлению обучающегося на государственном экзамене предъявляются следующие требования:

- ответ должен строго соответствовать объему вопросов билета;
- ответ должен полностью исчерпывать содержание билета;
- ответ должен соответствовать определенному плану, который рекомендуется огласить в начале выступления;
- выступление на государственном экзамене должно соответствовать нормам и правилам публичной речи, быть четким, обоснованным, логичным.

Обучающийся должен быть готов и к дополнительным (уточняющим) вопросам, которые могут задать члены государственной экзаменационной комиссии.

Результаты государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

## **2. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации): требования, показатели и критерии оценки, порядок подготовки и представления, заслушивание доклада**

### **2.1. Требования к научному докладу**

Научно-квалификационная работа (НКР) должна отвечать одному из следующих двух пунктов, определяющих характер результатов НКР.

1. В научно-квалификационной работе должно содержаться решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний.

2. В научно-квалификационной работе должны быть изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны.

НКР должна содержать новые научные и практические выводы, рекомендации. Характерной особенностью НКР является углубленное исследование научного вопроса и решение конкретной научной задачи, стоящей перед локальной областью научных знаний.

При использовании в НКР результатов научных работ, выполненных обучающимся лично и (или) в соавторстве, обучающийся обязан отметить в НКР это обстоятельство.

### **2.2. Показатели и критерии оценки научного доклада**

В процессе представления научного доклада, об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проверяется степень освоения профессиональных компетенций, указанных в п. 1.2.1.

По итогам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР) Государственная экзаменационная комиссия делает *заключение о степени проработки темы* НКР. При этом могут быть выставлены оценки:

**ОТЛИЧНО** – высокий уровень проработки темы НКР: чётко сформулированы цель, задачи, предмет исследования, полностью реализованы все элементы анализа научной проблемы, чётко сформулирована научная новизна и практическая значимость разработанных решений.

**ХОРОШО** – средний уровень проработки темы НКР: чётко сформулированы цель, задачи, объект, предмет исследования, в основном реализованы элементы анализа

научной проблемы и синтеза комплекса решений, но не совсем корректно сформулированы научная новизна и практическая значимость разработанных решений.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** – ниже среднего уровень проработки темы НКР; не совсем корректно сформулированы цель, задачи, объект, предмет исследования, не полностью реализованы элементы анализа научной проблемы и синтеза комплекса решений по её разрешению, не корректно сформулированы научная новизна и практическая значимость разработанных решений.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** – крайне низкий уровень проработки темы НКР: не корректно сформулированы цель, задачи объект, предмет исследования, не реализовано большинство элементов анализа научной проблемы и синтеза комплекса решений по её разрешению, не корректно сформулированы научная новизна и практическая значимость разработанных решений.

#### *Итоговая оценка по научному докладу*

**ОТЛИЧНО** выставляется по итогам представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР, если в ходе доклада обучающийся:

- показывает глубокие знания вопросов темы;
- свободно оперирует данными исследования;
- вносит обоснованные предложения по совершенствованию управления объектом и предметом исследования;
- знает методы анализа и синтеза экономики и управления и правильно применяет их при решении практических задач;
- свободно оперирует экономическими и управленческими понятиями и категориями;
- владеет современными методами исследования;
- во время доклада использует наглядный материал;
- без затруднений отвечает на поставленные вопросы;
- в результате предварительного заслушивания доклада на заседании кафедры установлено, что тема НКР (диссертации) разработана полностью;
- в отзыве научного руководителя и рецензентов нет серьезных критических замечаний.

**ХОРОШО** выставляется по итогам представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР, если в ходе доклада обучающийся:

- показывает знания вопросов темы;
- оперирует данными исследования;
- вносит предложения по совершенствованию управления объектом и предметом исследования;
- знает принципы и методы менеджмента и применяет их при решении практических задач;
- во время доклада использует наглядные пособия;
- без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;

- в результате предварительного заслушивания доклада на заседании кафедры выявлены отдельные недостатки, не имеющие принципиального значения с точки зрения полноты разработки темы диссертации;

- в отзыве научного руководителя и рецензентов отмечены отдельные непринципиальные недостатки.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО выставляется по итогам представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР, если в ходе доклада обучающийся:

- проявляет неуверенность;
- показывает слабое знание вопросов темы исследования;
- не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы;
- в результате предварительного заслушивания доклада на заседании кафедры выявлено, что некоторые задачи исследования решены недостаточно полно;
- в отзыве научного руководителя и рецензентов отмечены серьезные недостатки, которые могут быть оперативно устранены.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО выставляется по итогам представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР, если в ходе доклада обучающийся:

- показывает некомпетентность в вопросах темы исследования;
- не может ответить на поставленные вопросы, или при ответе допускает существенные ошибки;
- в результате предварительного заслушивания доклада на заседании кафедры выявлены принципиальные недостатки, не позволяющие сделать вывод о достаточно полной разработке темы НКР (диссертации);
- в отзыве научного руководителя и рецензентов отмечены принципиальные недостатки, которые не могут быть оперативно устранены.

Критериями оценки доклада об основных результатах подготовленной НКР являются:

- актуальность темы, степень ее изученности и сложности исследования;
  - оценка научного руководителя и рецензентов;
  - обоснованность результатов проведенного исследования и сформулированных по его итогам выводов и предложений, степень новизны полученных в ходе проведенного исследования результатов;
  - степень самостоятельности обучающегося при проведении диссертационных исследований и подготовке доклада;
  - возможности практического использования полученных результатов;
  - уровень устного доклада и качество ответов на вопросы членов комиссии.
- Обоснованность результатов и выводов* определяются с позиций:
- соответствия известным научным положениям и фактам;
  - логичности в изложении и обсуждении собственных данных;
  - корректности постановки опыта, эксперимента;

- корректности использования математико-статистических методов.

При этом должны учитываться:

- соответствие оформления доклада установленным требованиям;
- качество иллюстративного материала к докладу.

*Новизну полученных данных* следует определять через установление нового научного факта или подтверждение известного факта для новых условий; получение сведений, приводящих к формулировке проверяемых гипотез, которые требуют дальнейшей проверки; применение известных методик для решения новых задач; введение в научный оборот новых данных; обоснованное решение поставленной задачи.

*Личный вклад обучающегося* определяется: степенью самостоятельности в выборе темы, постановке задач, планировании и организации исследования, обработке и осмыслении полученных результатов.

*Возможность практического использования данных*, полученных в НКР, определяется в отношении НИР и ОКР, выполняемых в ПАО «НПО «Алмаз», или в других организациях; задачами совершенствования учебного процесса; возможностью публикации в печати.

После окончания доклада государственная экзаменационная комиссия проводит свое закрытое заседание, на котором определяется оценка каждому из обучающихся по 5-бальной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Принятие решения по каждому из обучающихся производится комиссией на основании ознакомления ее членов с оригиналом представленного доклада, выступления ее автора в ходе защиты, умения обучающегося представить свой доклад и правильно ответить на вопросы членов, а также отзыва научного руководителя.

Решение по каждому докладу принимается путем открытого голосования, на основе мнения большинства членов комиссии, в случае равенства голосов приоритетным считается решение, за которое голосовал председатель комиссии.

Выставленные оценки объявляются в день представления докладов после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Итоговая оценка государственной экзаменационной комиссии выводится по принципу учета оценок большинства ее членов, а также научного руководителя.

В протокол заседания государственной экзаменационной комиссии вносится тема НКР, итоговая оценка, особые мнения членов комиссии (при их наличии), а также подписи председателя, членов комиссии и секретаря.

Секретарь оформляет ведомость, куда вносит итоговые оценки. В индивидуальных планах аспирантов указывается тема НКР и итоговая оценка, выставленная государственной экзаменационной комиссией. Председатель и члены экзаменационной комиссии ставят свои подписи в ведомости и индивидуальных планах аспирантов.

### **2.3. Форма и порядок представления научного доклада**

Научно-квалификационная работа выполняется обучающимся в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса. Законченную работу обучающийся представляет на заседании выпускающей кафедры не менее чем за две недели до начала

работы ГЭК с обязательным представлением справки об оригинальности текста и отсутствие некорректного заимствования, после чего заведующий кафедрой назначает двух рецензентов. Рецензенты должны быть специалистами в данной области, имеющих ученую степень, как из числа педагогических работников, так и научных и педагогических работников сторонних организаций.

Одновременно или после представления текста законченной НКР на кафедру №1 аспирант готовит представление (презентацию) НКР на заседании кафедры в форме научного доклада, содержащего текст доклада и иллюстративную часть, выполненную в MS PowerPoint. Содержание и структура доклада определяется обучающимся вместе с научным руководителем НКР. Вместе с тем, рекомендуется общую структуру доклада сформировать таким образом, чтобы можно было содержательно и лаконично заявить о результатах, полученных в ходе выполнения НКР и обосновать их. Основная часть доклада должна быть посвящена изложению полученных автором результатов, тех выводов и предложений, к которым он пришел в итоге.

Представление доклада по НКР на заседании кафедры организуется не позднее, чем за неделю до начала государственной итоговой аттестации и призвано обеспечить объективный контроль со стороны кафедры за ходом подготовки НКР обучающимся, а также проверить состояние НКР на текущий момент, выявить проблемы и сложности, которые обучающийся не может к данному времени решить, организовать консультирование обучающегося относительно содержания и особенностей проведения процедуры доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в ходе государственной итоговой аттестации.

На заседании кафедры также может быть заслушан отзыв научного руководителя НКР о ходе работы и оценке деятельности обучающегося, представлены отзывы назначенных рецензентов на выполненную работу, вырабатываются рекомендации обучающемуся, испытывающему трудности в подготовке НКР.

Подготовка доклада по НКР к представлению на кафедру включает следующие этапы:

1. Представление текста научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Проверка текста НКР на оригинальность и отсутствие некорректного заимствования (рекомендуется).
3. Оформление отзыва руководителем НКР.
4. Оформление отзывов двумя рецензентами.

Рецензенты определяются заведующим кафедрой и могут быть как из числа педагогических работников кафедры, так и научных и педагогических работников сторонних организаций, имеющих ученые степени.

По итогам представления доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на кафедре оформляется протокол заседания кафедры. После заседания кафедры НКР вместе с отзывом научного руководителя, справкой об оригинальности текста и отсутствие некорректного заимствования, выпиской из протокола заседания кафедры и отзывами двух рецензентов направляется в государственную экзаменационную комиссию. Выписка из протокола заседания кафедры является основанием для оформления заключения организации по выполненной НКР (диссертации).

Приказ о допуске к государственной итоговой аттестации формируется при отсутствии академической задолженности по дисциплинам учебного плана, практикам, наличии НКР, отзыва научного руководителя, отзывов рецензентов и протокола заседания кафедры.

#### **2.4. Заслушивание доклада**

Секретарь комиссии представляет членам государственной экзаменационной комиссии обучающегося, тему его работы, зачитывает замечания из отзывов научного руководителя и рецензентов.

Затем, в ходе доклада продолжительностью до 15 минут обучающийся излагает основные результаты проведенного исследования. Желательно, чтобы свой доклад автор НКР излагал свободно, без излишней привязки к тексту.

Положения о целях и задачах исследования, его объекте и предмете, описание логической структуры построения (содержания) НКР желательно отразить в письменных материалах, выполненных в произвольной форме и представленных комиссии дополнительно вместе с сброшюрованным докладом. В этом случае представленную в данных материалах информацию можно не озвучивать, а просто указать в ходе доклада, что ее можно найти на таких-то страницах дополнительных раздаточных материалов.

Основная часть доклада должна быть посвящена изложению полученных автором результатов, тех выводов и предложений, к которым он пришел в итоге.

Для обеспечения наглядности аргументов, приводимых в докладе автора НКР, рекомендовано подготовить презентационные материалы (презентацию), выполненных в программе MS PowerPoint для демонстрации через мультимедийные системы и в бумажном виде (2-3 экземпляра для комиссии).

Содержание презентации и ее форма определяются обучающимся совместно с научным руководителем НКР.

После выступления автор НКР отвечает на вопросы членов комиссии, а также на замечания, содержащиеся в отзыве научного руководителя и отзывах рецензентов.

При необходимости председатель ГЭК может попросить секретаря ГЭК огласить весь или частично отзыв научного руководителя НКР и отзывы рецензентов.

После этого председатель ГЭК объявляет автору НКР об окончании заслушивания доклада.

Результаты доклада по НКР определяются оценками: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день всем авторам НКР после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК. Решения ГЭК по результатам представления докладов принимаются на закрытых заседаниях (без присутствия обучающихся).