

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук

_____ А. В. Келлер
30.10.2017

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников

к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1727

для направления 01.06.01 Математика и механика
уровень аспирант тип программы
направленность программы Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление (01.01.02)
кафедра-разработчик Уравнения математической физики

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 866

Зав.кафедрой,
д.физ-мат.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

30.10.2017

(подпись)

Г. А. Свиридюк

Разработчик программы,
к.физ-мат.н., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

30.10.2017

(подпись)

Е. В. Бычков

1. Общие положения

1.1. Цель и структура ГИА

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 ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика включает:

-государственный экзамен;

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

1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Образовательной программой по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук; преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики;

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи:

В области научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук:

применение математических методов и алгоритмов численных методов при решении задач математики и механики и анализе прикладных проблем;

участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, представление собственных научных результатов, подготовка научных статей и научно-технических отчетов;

контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме, анализ и синтез информации;

проведение научно-исследовательских работ в области механики и математического моделирования;

участие в проведении экспериментальных исследований по дифференциальным уравнениям, динамическим системам и оптимальному управлению;

использование основных понятий, идей, методов фундаментальной математики и их приложений в механике;

В области преподавательской деятельности:

преподавание специализированных математических дисциплин по основным образовательным программам высшего образования.

1.3. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Методы оптимизации естественно-научных и технических задач;	Производственная практика (6 семестр);	ГЭ
ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Теория и методика профессионального образования;	Педагогическая практика (5 семестр);	ВКР
ПК-2.1 способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления;	Неклассические уравнения математической физики;		ВКР
ПК-2.2 способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах при решении задач, связанных с дифференциальными уравнениями, динамическими системами и оптимальным управлением;	Неклассические уравнения математической физики;	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени (7 семестр);	ГЭ
ПК-2.3 владение методами математического и алгоритмического моделирования на основе дифференциальных уравнений, динамических систем при анализе экономических и социальных процессов, или задач бизнеса, финансовой и актуарной математики, или проблем дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления, теории эксперимента и компьютерных наук, или инженерии		Научно-исследовательская деятельность (4 семестр);	ВКР
ПК-2.4 способность составлять		Подготовка научно-	ВКР

аналитические обзоры состояния математики в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления		квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени (8 семестр);	
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Методы оптимизации естественно-научных и технических задач;		ГЭ
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Статистическая обработка данных, стохастический анализ и планирование эксперимента;		ГЭ
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Иностранный язык для научных целей;		ВКР
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Иностранный язык для научных целей;		ВКР
УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени (8 семестр);	ВКР

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

1.4. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з. е., 6 нед.

2. Государственный экзамен (ГЭ)

2.1. Процедура проведения ГЭ

Государственный экзамен проводится после завершения освоения аспирантами основной образовательной программы по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, разработанной в соответствии с требованиями

федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Программа государственной итоговой аттестации, включая программы государственных экзаменов и (или) требования к научному докладу, порядку его подготовки и представления, к критериям его оценки, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Государственный экзамен проводится по утвержденной университетом программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование аспирантов по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее — предэкзаменационная консультация).

Не позднее чем за 30 календарных дней до проведения первого государственного аттестационного испытания приказом ректора утверждается расписание государственных аттестационных испытаний (далее — расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и которое доводится до сведения обучающихся, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ размещением на сайте и стенде.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, — на следующий рабочий день после дня его проведения.

Аспиранты, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации,

Аспирант должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Аспирант, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Аспиранты, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" а также аспиранты, указанные в пункте 4.7. настоящего Порядка и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки "неудовлетворительно"), отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению

образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университет на период времени, установленный приказом ректора, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

2.2. Паспорт фонда оценочных средств ГЭ

Компетенции, освоение которых проверяется в ходе ГЭ	Дисциплины ОП ВО, выносимые для проверки на ГЭ (показатели)	Критерии оценивания (ЗУНы)
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Математическое моделирование	<p>Знать: методы анализа и обработки исследовательских данных; требования к оформлению результатов научных исследований.</p> <p>Уметь: осуществлять библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; решать научно-исследовательские задачи с использованием современных методов отрасли научного знания; использовать достижения смежных наук в своих исследованиях.</p> <p>Владеть: современными методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме; методами научного познания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; навыками создания научного текста с учетом его формальных и содержательных характеристик по результатам самостоятельного исследования; а также навыками применения современных информационных технологий при проведении научных исследований.</p>
ПК-2.2 способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах при решении задач, связанных с дифференциальными уравнениями, динамическими	Неклассические уравнения математической физики	Знать: способы применения и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах при решении задач, связанных с неклассическими уравнениями математической физики

<p>системами и оптимальным управлением;</p>		<p>Уметь: творчески применять, развивать и реализовывать математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах при решении задач, связанных с неклассическими уравнениями математической физики</p>
<p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Уравнения соболевского типа</p> <p>Методы оптимизации естественно-научных и технических задач</p>	<p>Владеть: методами математического и алгоритмического моделирования на основе дифференциальных уравнений, динамических систем при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса</p> <p>Знать: способы применения и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах при решении задач, связанных с дифференциальными уравнениями и динамическими системами;</p> <p>Уметь: творчески применять, развивать и реализовывать математически сложные алгоритмы в современных программных комплексах при решении задач, связанных с дифференциальными уравнениями и динамическими системами;</p> <p>Владеть: методами физического и математического моделирования при анализе проблем дифференциальных уравнений и динамических систем на основе глобальных знаний фундаментальных физико-математических дисциплин, теории эксперимента и компьютерных наук</p> <p>Знать: основные современные методы оптимизации моделей предметной области; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Уметь: ориентироваться в выборе наиболее эффективных методов оптимизации; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать</p>

		<p>потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Статистическая обработка данных, стохастический анализ и планирование эксперимента</p>	<p>Знать: закономерности и инструментальные средства естественнонаучных дисциплин; основные понятия и инструменты теории вероятностей, математической статистики, стохастического анализа.</p> <p>Уметь: обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; использовать математический язык и математическую символику при построении различных моделей.</p> <p>Владеть: математическими, статистическими и количественными методами решения научных и профессиональных задач.</p>

2.3. Структура контрольного задания

Государственный экзамен проводится в форме итогового междисциплинарного экзамена и включает в себя проверку знаний, умений и навыков по группе базовых дисциплин направления подготовки в виде письменного ответа на вопросы экзаменационного билета. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, относящихся к различным дисциплинам.

2.4. Вопросы, выносимые на ГЭ, и типовые контрольные задания

1. Основные понятия и принципы математического моделирования.
2. Линейные и нелинейные модели, примеры.
3. Линейные модели в N - мерном пространстве состояний.
4. Матрицы простой структуры, процедуре диагонализации как коррекция декомпозиции.
5. Переход к нормальным координатам.
6. Косинус и синус оператор-функции
7. M, N - функции
8. Фазовое пространство уравнений соболевского типа
9. Математические модели на основе уравнения Хоффа
10. Математические модели на основе уравнения Баренблатта - Желтова - Кочиной
11. Математические модели на основе уравнения Буссинеска
12. Математические модели на основе уравнения Буссинеска - Лява
13. Математические модели на основе уравнения Осколкова

14. Классы полугрупп и групп разрешающих операторов
15. Теоремы о порождающих операторах
16. Относительно резольвентные множество и спектр
17. Свойства относительных резольвент и относительно присоединенных векторов
18. Линейные уравнения соболевского типа
19. Относительно спектрально ограниченные операторы
20. Аналитические группы разрешающих операторов с ядрами.
21. Относительно p -секториальные операторы.
22. Аналитические полугруппы разрешающих операторов с ядрами.
23. Теорема о разрешимости задачи Коши для уравнения соболевского типа 1 порядка
24. Теорема о разрешимости задачи Шоултера – Сидорова для уравнения соболевского типа
25. Общая постановка экстремальных задач.
26. Необходимые и достаточные условия безусловного экстремума.
27. Принципы построения численных методов поиска безусловного экстремума. Классификация методов.
28. Численные методы безусловной оптимизации первого порядка. Основные особенности.
29. Метод градиентного спуска.
30. Численные методы безусловной оптимизации второго порядка. Основные особенности.
31. Принципы построения численных методов поиска условного экстремума.
32. Методы последовательной безусловной минимизации.
33. Метод точных штрафных функций.
34. Методы возможных направлений.
35. Динамическое программирование как метод решения задач оптимизации многостадийных процессов. Основные понятия. Принцип максимума Беллмана

2.5. Процедура оценивания и критерии оценки ответа студента на ГЭ

Процедура и критерии выставления оценки по вопросам задания.

Членами ГЭК по каждому аспиранту оцениваются все задания билета. Оценивается знание формулировок определений, теорем, лемм и других основных положений теорий, алгоритмов решения задач, глубина знаний, умение анализировать и приводить примеры, владение навыками доказательств, решения задач.

Каждое задание билета оценивается по пятибалльной шкале: "Отлично" за правильный, полный, развернутый ответ на вопрос, "Хорошо" за ответ с небольшими недочетами или неточностями, "Удовлетворительно" за неполный ответ, "Неудовлетворительно" за отсутствие ответа или ответ с существенными замечаниями или ошибками. Итоговая оценка за экзамен высчитывается как среднее арифметическое полученных оценок за каждое задание с округлением до целого в большую сторону.

Государственная экзаменационная комиссия имеет право вызвать студента на устное собеседование для уточнения его ответа на вопросы экзаменационного билета.

Процедура выставления итоговой оценки.

Оценка «отлично» выставляется

среднее арифметическое полученных оценок за каждое задание с округлением до целого в большую сторону равно 5.

Оценка «хорошо» выставляется

среднее арифметическое полученных оценок за каждое задание с округлением до целого в большую сторону равно 4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется

среднее арифметическое полученных оценок за каждое задание с округлением до целого в большую сторону равно 3.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется

отсутствие ответа или ответ с существенными замечаниями или ошибками хотя бы на один из вопросов билета.

2.6. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГЭ

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Свиридюк, Г. А. Линейные уравнения соболевского типа Учеб. пособие для вузов Г. А. Свиридюк, В. Е. Федоров; Челяб. гос. ун-т. - Челябинск: Челябинский государственный университет, 2003. - 179 с.
2. Корпусов, М. О. Нелинейный функциональный анализ и математическое моделирование в физике : геометрические и топологические свойства линейных пространств [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Мат. физика" М. О. Корпусов, А. Г. Свешников. - М.: URSS : КРАСАНД, 2011. - 412 с.
3. Ермаков, С. М. Математическая теория оптимального эксперимента Учеб. пособие для вузов по спец. "Прикл. математика" С предисл. Г. И. Марчука. - М.: Наука, 1987. - 319 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Загребина, С. А. Устойчивые и неустойчивые многообразия решений полулинейных уравнений соболевского типа [Текст] монография С. А. Загребина, М. А. Сагадеева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. математики,

механики и компьютер. наук ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 121 с.

2. Замышляева, А. А. Уравнения соболевского типа на графах [Текст] учеб. пособие по направлению "Математика" А. А. Замышляева, О. Н. Цыпленкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Уравнения мат. физики ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 27, [2] с. электрон. версия

3. Замышляева, А. А. ЮУрГУ Линейные уравнения Соболевского типа высокого порядка [Текст] монография А. А. Замышляева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Уравнения мат. физики ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 107 с.

4. Манакова, Н. А. Задачи оптимального управления для полулинейных уравнений соболевского типа [Текст] монография Н. А. Манакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Уравнения математ. физики ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 88 с.

5. Лионс, Ж.-Л. Некоторые методы решения нелинейных краевых задач Ж.-Л. Лионс; Пер. с фр. Л. Р. Волевича; Под ред. и с предисл. О. А. Олейник. - М.: Мир, 1972. - 587 с.

6. Хенри, Д. Геометрическая теория полулинейных параболических уравнений Пер. с англ. А. Ю. Далецкого; Под ред. Ю. Л. Далецкого. - М.: Мир, 1985. - 376 с. ил.

в) методические материалы для подготовки к государственному экзамену:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Самарский, А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. [Электронный ресурс] / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2005. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59285 — Загл. с экрана.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Локальная Сеть/Свободный
Основная литература	Тарасик, В.П. Математическое моделирование технических систем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. - Минск : Новое знание, 2013. —		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Локальная Сеть/Свободный

	584 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4324 — Загл. с экрана.			
Дополнительная литература	Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация. [Электронный ресурс] / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 292 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/74673 — Загл. с экрана.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть/Свободный
Методические пособия для самостоятельной работы студента	Андреев, Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования. [Электронный ресурс] / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба, А.К. Тарасов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2012. — 296 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/28348 — Загл. с экрана.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть/Свободный
Основная литература	Свешников, А.Г. Линейные и нелинейные уравнения соболевского типа. [Электронный ресурс] / А.Г. Свешников, А.Б. Альшин, М.О. Корпусов, Ю.Д. Плетнер. — https://e.lanbook.com/ Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2007. — 736 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59457 — Загл. с экрана.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть/Свободный
Основная литература	Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения. [Электронный ресурс] / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 400 с. —		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть/Свободный

	Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/537 — Загл. с экрана.			
Основная литература	Кляцкин, В.И. Стохастические уравнения глазами физика (Основные положения, точные результаты и асимптотические приближения). [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2001. — 528 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59291 — Загл. с экрана.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Локальная Сеть/Свободный
Основная литература	Кляцкин, В.И. Стохастические уравнения: теория и ее приложения к акустике, гидродинамике и радиофизике. В 2 т. Т.2. Когерентные явления в стохастических динамических системах. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2008. — 344 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59473 — Загл. с экрана.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Локальная Сеть/Свободный
Основная литература	Сухарев, А.Г. Курс методов оптимизации. [Электронный ресурс] / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров. — Электрон. дан. — М.: Физматлит, 2011. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2330 — Загл. с экрана.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Локальная Сеть/Свободный

3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

3.1. Вид ВКР

научно-квалификационная работа (диссертация)

3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Требования к содержанию научно-квалификационной работы (диссертации)

Выполнение научно-квалификационной работы (диссертации) входит в блок 3

«Научные исследования» ФГОС ВО. Выполненная научно-квалификационная работа

(диссертация) должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук. В блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями ГОСТ.

Содержание научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта должно учитывать требования ФГОС ВО и профессионального стандарта (при его наличии) к профессиональной подготовленности аспиранта и включать:

- обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности проблемы в научной и научно-практической литературе;
- обзор состояния исследования и корпуса источников по избранной теме;
- изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет научно-квалификационной работы;
- графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости);
- выводы, рекомендации и предложения;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

Требования к структуре научно-квалификационной работы

Материалы научно-квалификационной работы должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист (Приложение №1);
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты), выводы по главам;
- заключение;
- список использованных источников и исследований;
- приложения.

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования.

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из двух глав. В конце каждой главы следуют выводы.

Заключение - последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

В список использованной литературы включаются опубликованные и электронные издания. Список помещают перед приложениями, оформляют его в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 — 2003 и ГОСТ 7.82 - 2001. Источники и исследования в списке группируют по видам и в рамках каждого вида располагают по алфавиту, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа. В тексте научно-квалификационной работы (диссертации) рекомендуемые ссылки оформляют согласно списку литературы и заключают в квадратные скобки.

Допускается также постраничное и иное оформление ссылок в соответствии с ГОСТ

Р 7.0.5 - 2008, ГОСТ Р. 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления - Москва: Стандартинформ, 2012. - 12с. Каждый включенный в список литературы источник должен иметь отражение в тексте научно-квалификационной работы (диссертации). Количество использованных источников: 120 - 250.

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием сверху листа по центру слова «Приложение», его порядкового номера и тематического заголовка. На все приложения в тексте научно-квалификационной работы должны быть ссылки.

Научно-квалификационная работа (диссертация) может дополняться вспомогательными указателями (наиболее распространенные - алфавитно-предметные указатели, представляющие собой перечень основных понятий, встречающихся в тексте, с указанием страниц).

Требования к оформлению научно-квалификационной работы

Текст научно-квалификационной работы (диссертации) выполняется в соответствии с ГОСТ.

Текст научно-квалификационной работы представляется на выпускающую кафедру для проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований, с использованием системы «Антиплагиат». Правила проверки научно-квалификационной работы на наличие заимствований определяются локальными нормативными актами университета, устанавливающими порядок использования системы «Антиплагиат» - проверки и оценки письменных работ, обучающихся в университете.

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляется на выпускающую кафедру в печатном виде в переплете в одном экземпляре, а также на электронном носителе, не менее чем за месяц до представления научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации).

Тексты научных докладов, за исключением текстов научных докладов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются университетом в электронно-библиотечной системе.

3.3. Примерная тематика ВКР

Тематика научно-квалификационных работ (диссертаций) должна быть направлена на обоснование эффективных путей и условий решения профессиональных задач, указанных в ФГОС ВО по соответствующим направлениям подготовки - раздел IV «Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры».

При выборе темы научно-квалификационной работы (диссертации) следует руководствоваться следующим:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии; учитывать степень ее разработанности и освещенности в литературе;
- основываться на проведенной научно-исследовательской работе в процессе обучения в аспирантуре;
- интересами и потребностями предприятий и организаций, на материалах которых выполнена работа.

Рассмотрение темы научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта

осуществляется на заседании выпускающей кафедры, тема научно-квалификационной работы (диссертации) утверждается на заседании совета высшей школы/института (факультета).

Выбранные темы научно-квалификационных работ (диссертаций) утверждаются приказом ректора не позднее трех месяцев после зачисления на обучение по программам аспирантуры.

Тема научно-квалификационной работы (диссертации) может быть изменена по заявлению аспиранта с указанием причины по согласованию с научным руководителем аспиранта не позднее трех месяцев до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Изменение темы научно-квалификационной работы (диссертации) утверждается приказом ректора.

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

Для выполнения выпускной квалификационной работы каждому аспиранту назначается руководитель из числа преподавателей и научных сотрудников кафедры или факультета ММиКТ. В случае необходимости кафедра назначает консультантов по отдельным разделам выпускной работы или соруководителей из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций.

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и иллюстрационных материалов (презентаций, плакатов, раздаточного материала, макетов и др.), оформленных в соответствии со стандартом ЮУрГУ.

Требования к оформлению пояснительной записки и иллюстрационных материалов представлены в методических указаниях, разработанных кафедрой.

На выпускную квалификационную работу аспирант при помощи руководителя работы составляет задание и календарный план его выполнения. Эти документы должны быть представлены на кафедру не позднее ноября последнего года обучения. Задания утверждаются заведующим кафедрой.

В задании формулируется тема (название) работы и указывается срок представления законченной работы для защиты. Задание должно содержать:

- развернутую постановку задачи, перечень необходимых конкретных исходных данных (числовые значения параметров, характеристики точности вычислений, ограничения на объем памяти, быстродействие, условия эксплуатации для разрабатываемых программных продуктов и т.п.);
- перечень подлежащих разработке вопросов, который может не совпадать с перечнем глав пояснительной записки, например, может быть приведено требование разработки общей структуры системы и перечислены блоки, для которых должно быть проведено подробное исследование или проектирование;
- конкретно указываются подлежащие разработке программы, перечень разрабатываемой программной документации.

Процесс выполнения ВКР подлежит обязательному контролю со стороны кафедры.

Для этого в первой половине апреля проводится проверка хода подготовки выпускной работы. Распоряжением заведующего кафедрой создается комиссия из числа преподавателей и сотрудников кафедры. Аспиранты должны представить комиссии материалы по своей выпускной квалификационной работе в произвольной форме, краткий отзыв руководителя, содержащий оценку готовности ВКР (в процентах) и ответить на вопросы членов комиссии. В случае неудовлетворительной

оценки работы студента комиссия дает рекомендации по коррекции постановки задачи, состава и графика работ и через 1-2 недели проводит повторный контроль.

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

Для определения качества проведенного научного исследования и репрезентативности полученных результатов, полноты их отражения в представленных публикациях, а также научной ценности научно-квалификационной работы (диссертации), она подлежит обязательному рецензированию.

Рецензентом научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта может являться специалист с ученой степенью по направлению и направленности обучающегося.

Рецензенту должен быть предоставлен полный текст научно-квалификационной работы.

Рецензент обязан внимательно ознакомиться с научно-квалификационной работой (диссертацией), актом о внедрении (при наличии) и сделать личное заключение об оценке научно-квалификационной работы.

Рецензент готовит письменную рецензию (Приложение 2) на рассматриваемую научно-квалификационную работу (диссертацию), в которой содержится рекомендуемая оценка. Оцениваются актуальность избранной темы, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность, новизна и практическая значимость, соответствие диссертации требованиям, установленными Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (с изменениями на 02.08.2016 г.).

Рецензент представляет письменную рецензию на научно-квалификационную работу (диссертацию) заведующему выпускающей кафедры и аспиранту не позднее чем за две недели до представления научно-квалификационной работы (диссертации) в ГЭК.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований. Порядок размещения и проверки устанавливается Положением «О контроле самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в Южно-Уральском государственном университете с использованием системы «Антиплагиат». Период непосредственной подготовки к защите включает написание текста доклада для защиты ВКР, предварительную защиту и корректировку текста доклада. Выступление должно быть рассчитано на 10–12 минут. В отдельных случаях, с разрешения ГЭК, продолжительность доклада может быть увеличена, но должна составлять не более 15 минут. В докладе должны быть отражены:

- актуальность выбранной темы,
- объект исследования;
- цель и задачи работы;
- сравнение с лучшими мировыми и отечественными достижениями в данной области;
- основные положения работы; - теоретические и (или) практические результаты и их значимость;
- основные выводы. В тексте доклада должны быть ссылки на весь представленный

наглядный материал.

Выступление не должно быть полностью посвящено изложению известных теоретических положений, заимствованных из литературных источников – основное внимание должно быть сосредоточено на собственных разработках. По времени рекомендуемая структура выступления – 2/3 времени на рассмотрение практических и проектных результатов и демонстрацию наглядного материала. Текст и цифровой материал на иллюстрациях должны легко читаться с расстояния 4–5 метров. Слайды презентации должны быть занумерованы. Решение о допуске студента к защите квалификационной работы принимается заведующим кафедрой по результатам предварительной защиты, рассмотрения пояснительной записки, результатов проверки работы в системе «Антиплагиат», отзыва руководителя и рецензии.

3.6. Процедура защиты ВКР

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

На подготовку к представлению научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) отводится время (количество недель) в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению и в соответствии с утвержденным учебным планом по направлению и направленности обучения.

Полностью подготовленная к защите научно-квалификационная работа (диссертация) представляется научному руководителю в сроки, предусмотренные индивидуальным планом аспиранта.

Научный руководитель подготавливает отзыв, отражающий работу аспиранта над научно-квалификационной работой и его индивидуальные исследовательские качества, в государственную экзаменационную комиссию.

Представление научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) является частью государственной итоговой аттестации аспирантов и регламентируется локальными нормативными актами университета, устанавливающим порядок подготовки и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре университета.

Представление научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры исходя из содержания научного доклада по результатам научно-квалификационной работы и умения аспиранта представлять и защищать ее основные положения.

Тема научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) должна соответствовать теме научно-квалификационной работы (диссертации):

- актуальность, научная новизна, теоретическое и практическое значение;
- объект, предмет, цель и задачи исследования;
- методология исследования; основные результаты исследования.

Научный доклад должен содержать решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо научно-обоснованные технические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для

развития науки.

В научном докладе должны быть приведены сведения об использовании полученных автором научных результатов и выводов, а также рекомендации по их внедрению. Основные результаты научного исследования могут быть опубликованы в научных изданиях. К представлению научного доклада допускаются обучающиеся, успешно сдавшие государственный экзамен и подготовившие научно-квалификационную работу (диссертацию) в соответствии с требованиями п. 6.6. ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки.

К докладу прилагается: отзыв научного руководителя (Приложение 3) и одна рецензия.

Рецензент обязан ознакомиться с полным текстом научно-квалификационной работы. Рецензента назначает заведующий выпускающей кафедрой по представлению научного руководителя аспиранта. В заключительной части отзыва рецензент рекомендует оценку по четырехпальной системе («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»).

Представление аспирантами научного доклада проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии. Представление и обсуждение научного доклада проводятся в следующем порядке:

- выступление аспиранта с научным докладом (10 минут);
- ответы аспиранта на вопросы;
- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта; в выступление рецензента (представление рецензии секретарем при отсутствии рецензентов):
- ответ аспиранта на замечания рецензентов;
- свободная дискуссия членов комиссии;
- вынесение и объявление решения ГЭК о соответствии научного доклада квалификационным требованиям и рекомендации научно-квалификационной работы (диссертации) к защите.

Правила подачи и рассмотрения апелляций

1. По результатам государственных аттестационных испытаний аспирант имеет право на апелляцию.
2. Аспирант имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, на его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственного экзамена.
3. Апелляция подается лично аспирантом в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.
4. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы аспиранта (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена).
5. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции

на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и аспирант, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения аспиранта, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления аспиранта, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью аспиранта.

6. При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания аспиранта не подтвердились и/или не повлияли на результат государственного аттестационного испытания, об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания аспиранта подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Аспиранту предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные университетом.

7. При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений: об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена; об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию, Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

8. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

9. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в университете аспиранта, подавшего апелляцию, в соответствии со стандартом.

10. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по	- знание образовательного стандарта,	"Отлично": аспирант четко представляет положения актуального	согласно четырехбалльной системе:

<p>основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>- умение организовать преподавание дисциплины, - обладает хорошо отточенными навыками ведения преподавательской деятельности.</p>	<p>государственного стандарта, умеет организовать учебный процесс в соответствии с этими положениями, проявляет педагогическое мастерство на высоком уровне. "Хорошо": аспирант четко представляет положения актуального государственного стандарта, умеет организовать учебный процесс в соответствии с этими положениями, демонстрирует средние навыки ведения преподавательской деятельности. "Удовлетворительно": аспирант недостаточно четко представляет положения актуального государственного стандарта, вследствие этого при организации учебного процесса допускает незначительные отклонения от стандарта. "Неудовлетворительно": аспирант не знает положений актуального государственного стандарта, не умеет организовать учебный процесс.</p>	<p>«неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».</p>
<p>ПК-2.1 способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления;</p>	<p>- Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы - Самостоятельность разработки</p>	<p>"Отлично": работа интересна и имеет теоретическое значение, получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения, в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки, исследование выполнено автором полностью самостоятельно,</p>	<p>согласно четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»</p>

		<p>"Хорошо": работа интересна и имеет теоретическое значение, работа носит самостоятельный исследовательский характер, в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки, личный вклад автора составляет более половины содержания исследования,</p> <p>"Удовлетворительно": работа не имеет выраженного теоретического значения, традиционная тематика работы, работа не носит самостоятельного исследовательского характера, личный вклад автора составляет половину содержания исследования,</p> <p>"Неудовлетворительно": работа не имеет теоретического значения, результаты исследования не имеют научной новизны, работа не носит самостоятельного исследовательского характера, личный вклад автора в исследование незначителен.</p>	
<p>ПК-2.3 владение методами математического и алгоритмического моделирования на основе дифференциальных уравнений, динамических систем при анализе экономических и социальных процессов, или задач бизнеса, финансовой и актуарной математики,</p>	<p>- качество анализа проблемы; - уровень владения методами математического и алгоритмического моделирования</p>	<p>"Отлично": цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования, проведено обобщение и анализ данных, сравнение их с собственными результатами получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные</p>	<p>согласно четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»</p>

<p>или проблем дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления, теории эксперимента и компьютерных наук, или инженерии</p>		<p>положения с применением методов математического и/или математического моделирования, "Хорошо": в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки, проведен тщательный анализ литературы, используются методы математического и алгоритмического моделирования, "Удовлетворительно": работа не носит самостоятельного исследовательского характера, содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам, проведен анализ литературы, "Неудовлетворительно": содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам, работа не носит самостоятельного исследовательского характера, обзор переписан с источников без самостоятельного анализа литературы</p>	
<p>ПК-2.4 способность составлять аналитические обзоры состояния математики в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления</p>	<p>навыки защиты собственных научных идей, качество анализа проблемы, уровень апробации работ и публикаций</p>	<p>"Отлично": цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования, проведено обобщение и анализ данных, сравнение их с собственными результатами получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения, "Хорошо": в основе работы лежит</p>	<p>согласно четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»</p>

		<p>тематика по новым перспективным направлениям науки, проведен тщательный анализ литературы, "Удовлетворительно": работа не носит самостоятельного исследовательского характера, содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам, проведен анализ литературы, "Неудовлетворительно" : содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам, работа не носит самостоятельного исследовательского характера, обзор переписан с источников без самостоятельного анализа литературы</p>	
<p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>-владение навыками публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций</p>	<p>"Отлично": доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы, доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их, презентация соответствует всем требованиям, даны исчерпывающие ответы на все вопросы. "Хорошо": доклад отражает суть работы, речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их, презентация содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается,</p>	<p>согласно четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»</p>

		<p>иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д., даны ответы на большинство вопросов. "Удовлетворительно": доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре, речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их, презентация не содержит один из обязательных компонентов, есть существенные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д., даны ответы на половину вопросов. "Неудовлетворительно": доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы, речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени, содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен, аспирант не может ответить на вопросы.</p>	
<p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на</p>	<p>- Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций</p>	<p>"Отлично": доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы, доклад изложен</p>	<p>Согласно четырехбалльной системе: "Отлично", "Хорошо", "Удовлетворительно",</p>

<p>государственном и иностранном языках</p>	<p>- Общий уровень культуры общения с аудиторией</p>	<p>отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их, презентация соответствует всем требованиям, даны исчерпывающие ответы на все вопросы. "Хорошо": доклад отражает суть работы, речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их, презентация содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д., даны ответы на большинство вопросов. "Удовлетворительно": доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре, речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их, презентация не содержит один из обязательных компонентов, есть существенные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д., даны ответы на половину вопросов. "Неудовлетворительно": доклад не логичен, неправильно</p>	<p>"Неудовлетворительно"</p>
---	--	---	------------------------------

		<p>структурирован, не отражает сути работы, речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени, содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен, студент не может ответить на вопросы</p>	
<p>УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>самостоятельность проведенного исследования</p>	<p>"Отлично": работа интересна и имеет теоретическое значение, получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения, в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки, исследование выполнено автором полностью самостоятельно, "Хорошо": работа интересна и имеет теоретическое значение, работа носит самостоятельный исследовательский характер, в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки, личный вклад автора составляет более половины содержания исследования, "Удовлетворительно": работа не имеет выраженного теоретического значения, традиционная тематика работы, работа не носит</p>	<p>Согласно четырехбалльной системе: "Отлично", "Хорошо", "Удовлетворительно", "Неудовлетворительно"</p>

		самостоятельного исследовательского характера, личный вклад автора составляет половину содержания исследования, "Неудовлетворительно" : работа не имеет теоретического значения, результаты исследования не имеют научной новизны, работа не носит самостоятельного исследовательского характера, личный вклад автора в исследование незначителен	
--	--	---	--

Сформированность остальных компетенций устанавливается на основании результатов промежуточной аттестации в соответствии с таблицей раздела 1.3.

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

По окончании публичной защиты Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) на закрытом заседании оценивает выпускные работы с учетом результатов защиты и принимает решение о присвоении аспиранту соответствующей квалификации.

Каждый член ГЭК выставляет оценки по показателям:

- Качество анализа проблемы
- Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы
- Самостоятельность разработки
- Уровень апробации работы и публикаций
- Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями
- Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций
- Общий уровень культуры общения с аудиторией
- Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений
- Участие в групповом проекте (если имеется)

согласно четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», а также устанавливает соответствие подготовки требованиям образовательного стандарта.

Далее, при условии соответствии подготовки требованиям образовательного стандарта, выставляется итоговая оценка члена ГЭК как средняя арифметическая оценок по показателям, с округлением в большую сторону.

Комиссия выставляет итоговую оценку за защиту ВКР, как среднюю арифметическую итоговых оценок членов ГЭК, руководителя и рецензента с округлением до ближайшего целого. В случае спорной оценки председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

В случае положительной итоговой оценки («удовлетворительно», «хорошо», «отлично») студенту присваивается квалификация "Преподаватель-исследователь". Комиссия принимает также решения о выдаче дипломов с отличием. Комиссия может отметить своим решением уровень выполнения отдельных работ (лучшая работа) и дать рекомендации по использованию их результатов.

На каждое заседание ГЭК заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов ГЭК об уровне основных результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), выявленных в процессе государственной итоговой аттестации, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также вносятся записи особых мнений. Протокол подписывается теми членами ГЭК, которые присутствовали на заседании.

В протокол вносится одна из следующих оценок научного доклада аспиранта:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Решение ГЭК объявляется аспиранту непосредственно на заседании и оформляется протоколом. Протоколы ГЭК после проведения государственной итоговой аттестации хранятся в личных делах аспирантов.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся включает в себя материалы, указанные в пунктах 1.3, 2.2-2.5, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8