

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НР и МД

*[Handwritten signature]*

/Л.В. Боронина/  
И.О.Ф

Подпись

25 » 04

2019 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование дисциплины

«Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»

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

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

Строительные конструкции, здания и сооружения

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника *Исследователь. Преподаватель-исследователь*



## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.2.	Задачи государственной итоговой аттестации .....	4
1.3.	Виды государственной итоговой аттестации по направлению (итоговый экзамен, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)) .....	4
2	ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА .....	4
2.1.	Характеристика государственного итогового экзамена, форма его проведения .....	4
2.2.	Требования к профессиональной подготовке выпускника, в том числе: готовности к преподавательской деятельности в высшей школе; готовности к самостоятельным научным исследованиям, имеющим определяющее значение для профессиональной деятельности обучающегося .....	9
2.3.	Основная литература и возможность использования печатных материалов, вычислительных и иных технических средств. ....	10
2.4.	Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания .....	15
2.5.	Процедура проведения государственного итогового экзамена .....	15
3	ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) .....	16
3.1.	Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника .....	16
3.2.	Требования к научно-квалификационным работам .....	17
3.3.	Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ .....	19
3.4.	Порядок выполнения и представления научного доклада в итоговую экзаменационную комиссию .....	20
3.5.	Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания .....	21
3.6.	Процедура представления научного доклада .....	21
4	ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	21
5	УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ИТОГОВЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ .....	21
6	ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	22

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Цель государственной итоговой аттестации

**Целью государственной итоговой аттестации (ГИА)** является установление соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» по профилю подготовки «Строительные конструкции, здания и сооружения».

### 1.2. Задачи государственной итоговой аттестации

- Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ОПОП ВО по направлению подготовки **08.06.01 «Техника и технологии строительства».**

- Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

К итоговым аттестационным испытаниям допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план (или индивидуальный учебный план) по образовательной программе, имеющей государственную аккредитацию по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» по профилю подготовки «Строительные конструкции, здания и сооружения».

### 1.3. Виды государственной итоговой аттестации по направлению (итоговый экзамен, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации))

Итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме:

- ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки РФ.

## 2 ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА

### 2.1. Характеристика ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА, форма его проведения

Цель ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА – определение соответствия результатов освоения выпускниками программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» по профилю подготовки «Строительная механика».

Задачи ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА:

- оценка соответствия уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций аспиранта требованиями ФГОС по направлению подготовки;
- оценка способностей аспиранта, к использованию полученных в ходе обучения знаний и навыков в решении научно-исследовательских задач;
- определение степени готовности выпускника аспирантуры к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования в соответствии с направлением и профилем образовательной программы.

Итоговый экзамен носит комплексный междисциплинарный характер и является средством проверки конкретных функциональных возможностей обучающегося, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний,

универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Итоговый экзамен направлен на проверку теоретической подготовки аспиранта. Итоговый экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, результаты, освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательской и научно-исследовательской деятельности.

### **Структура билета ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА**

На основе программы государственного экзамена составляются экзаменационные билеты. Каждый билет государственного экзамена содержит три вопроса по одному из каждого блока программы государственного экзамена. Теоретические вопросы разбиты на три блока:

- Блок дисциплин по профессиональной деятельности.
- Блок дисциплин по педагогике и психологии высшей школы.
- Блок дисциплин по освоению организации научно-исследовательской деятельности.

### **Перечень вопросов для подготовки к сдаче ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА**

#### **Блок дисциплин по профессиональной деятельности «Строительные конструкции, здания и сооружения»**

1. Основные требования к строительным конструкциям, их классификация, взаимосвязь конструктивных решений с материалами конструкций. Достоинства и недостатки различных видов конструкций. Рациональные области применения конструкций. Рациональные области применения конструкций из различных материалов.
2. Основные положения компоновки несущих и ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий. Модульная система. Типизация. Технологичность изготовления и монтажа. Обеспечение жесткости и устойчивости здания.
3. Классификация конструкций по методам возведения; влияние методов возведения зданий на их конструктивные решения.
4. Выбор типа и материала конструкций в зависимости от назначения и капитальности зданий и сооружений, условий строительства и эксплуатации, их экономическая эффективность.
5. Основные требования, предъявляемые к несущим и ограждающим конструкциям промышленных и сельскохозяйственных зданий. Задачи ресурсосбережения в строительстве.
6. Особенности требований к конструкциям жилых и общественных зданий, к конструкциям сооружений специального назначения - башни, опоры, трубы, силосы, резервуары и др.
7. Огнестойкость конструкций, требования по огнестойкости в зависимости от групп капитальности (долговечности) зданий.
8. Особые требования и конструктивные решения для зданий и сооружений, возводимых в сейсмически опасных районах, на просадочных грунтах, над горными выработками, в суровых условиях Севера при вечной мерзлоте, в сухом и жарком климате, в отдаленных, неосвоенных труднодоступных районах.
9. Макро- и микроструктура строительных материалов. Неоднородность, сплошность, анизотропия. Влагопоглощение. Теплопроводность. Температурно-влажностные деформации. Морозостойкость. Коррозионная устойчивость. Звукоизоляция. Звукопоглощение.
10. Прочность материалов при растяжении, сжатии, сдвиге, поперечном изгибе, кручении; при статическом кратковременном и длительном воздействиях, а также при циклических и динамических воздействиях. Трещиностойкость материалов.
11. Диаграммы работы строительных материалов и их основные характеристики: упругость, ползучесть, релаксация и пластичность.
12. Модули упругости. Коэффициент Пуассона.

13. Влияние температуры на физико - механические свойства бетона и арматуры. Деформации, вызванные кратковременными и длительными, однократными и многократными повторными, знакопеременными или статическими и динамическими воздействиями; упругое последствие.
14. Статистическая обработка и оценка результатов испытания материалов на образцах. Планирование экспериментов.
15. Основные этапы развития методов расчета строительных конструкций. Методы расчета по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам, по предельным состояниям. Связь и принципиальное различие между этими методами.
16. Метод расчета по предельным состояниям. Классификация предельных состояний. Виды нагрузок, коэффициенты надежности по нагрузке и коэффициенты сочетания нагрузок. Коэффициенты надежности по материалу, коэффициенты условий работы. Нормативные и расчетные сопротивления. Общий вид основной расчетной формулы. Статистический подход к расчету строительных конструкций. Случайный характер расчетных величин и их распределение. Средние значения дисперсии и стандарты. Статистическая природа коэффициента запаса. Надежность, долговечность и экономичность конструкций. Развитие метода предельных состояний на основе статистического подхода.
17. Оценка прочности строительных конструкций при простом и сложном напряженных состояниях. Теории прочности. Критерии пластичности, хрупкого разрушения, усталости.
18. Основы расчета строительных конструкций с применением ЭВМ. Численные методы. Матричная форма расчета строительных конструкций. Метод конечного элемента и его связь с основными методами строительной механики. Влияние ЭВМ на развитие методов расчета строительных конструкций. Оптимальное проектирование и его критерии.
19. Основы теории пластичности и расчет строительных конструкций за пределом упругости. Теории малых упругопластических деформаций. Простое нагружение. Разгрузка. Идеальный упругопластический материал и условие текучести. Экстремальные вариационные принципы. Изгиб балок из упругопластического материала. Предельное состояние неразрезных балок и рам. Шарниры пластичности. Совместное действие нескольких силовых факторов и внешней среды.
20. Расчет конструкций из композитных материалов. Особенности расчета конструкций из материалов, работающих по разному при растяжении и сжатии. Расчет изгибаемых и сжато-изогнутых элементов из этих материалов.
21. Расчет с учетом образования трещин, в том числе на примере железобетона. Перераспределение усилий в статически неопределимых системах, работающих за пределом упругости, адаптация строительных конструкций.
22. Устойчивость строительных конструкций. Критерии устойчивости. Расчетные схемы. Потеря устойчивости как предельное состояние. Устойчивость сжатых и сжатоизогнутых стержней за пределом упругости. Закрытое поведение стержня в системе.
23. Учет физической и геометрической нелинейности.
24. Расчет конструкций из материалов, свойства которых изменяются во времени. Основные модели и уравнения теории ползучести для различных материалов. Устойчивость сжатых и сжато-изогнутых стержней при ползучести.
25. Основы расчета строительных конструкций на динамические нагрузки.
26. Виды динамических нагрузок. Свободные и вынужденные колебания упругих систем. Диссипативные свойства конструкций и их учет при расчете на динамические нагрузки. Особенности расчета конструкций на сейсмические нагрузки.
27. Расчет конструкций на воздействие климатической и технологической температуры. Температурные моменты и их влияние на прочность, жесткость и трещиностойкость железобетонных элементов.
28. Расчет звукоизоляции и сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.
29. Расчет остаточного силового сопротивления строительных конструкций. Методы и

расчет усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений. Оценка конструктивной безопасности.

30. Акустические характеристики помещений. Особенности акустики залов для речевых, музыкальных и смешанных программ. Методы расчета акустических решений залов.

31. Задачи экспериментальных исследований строительных конструкций. Обследование конструкций и наблюдения за ними в процессе эксплуатации. Современные методы исследований: тензометрические, акустические, оптические, с помощью ионизирующих излучений и метод Муаров.

32. Способы выявления и методы оценки влияния наиболее распространенных дефектов конструкций на их несущую способность и долговечность.

33. Методы измерения звукоизоляции строительных конструкций.

34. Испытания моделей строительных конструкций. Задачи исследования. Выбор масштаба и материалов модели. Основные положения теории подобия. Испытания элементов строительных конструкций (балок, ферм, плит, колонн и пр.) и конструктивных систем на статическую, динамическую и вибрационную нагрузки, а также на температурные воздействия. Испытания узлов, стыков и соединений.

35. Испытательные машины и оборудование. Контрольно-измерительные приборы и аппаратура для статических и динамических испытаний. Схемы и средства нагружений.

36. Методика проведения и обработка результатов эксперимента. Краткие сведения о математическом аппарате, используемом при обработке экспериментальных данных.

#### **Блок дисциплин «Педагогика и психология высшей школы»**

40. Педагогика высшей школы как наука.

41. История высшего образования в России.

42. Система высшего образования в России. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»

43. Педагогический процесс в высшей школе.

44. Дидактика, как наука об обучении. Цели, задачи и категории дидактики.

45. Основные дидактические системы.

46. Сущность и структура процесса обучения.

47. Методы, формы и средства обучения в высшей школе.

48. Педагогические технологии, понятие и классификация.

49. Технологии модульного обучения высшей школе: сущность и методика.

50. Технологии проблемного обучения: сущность и методика.

51. Технологии знаково-контекстного обучения: сущность и методика.

52. Технологии концентрированного обучения: сущность и методика.

53. Преподавательская деятельность: сущность и структура

54. Педагогическая культура преподавателя

55. Личность и факторы, влияющие на ее становление и развитие.

56. Направленность и ее влияние на учебно-познавательную деятельность субъектов образовательного процесса в вузе.

57. Интеллектуально-познавательный компонент сознания человека и его роль в процессе обучения.

58. Психотипические особенности личности и их влияние на ее развитие.

59. Сущность и структура познавательной деятельности личности.

60. Понятие педагогического общения, его функции и структура

#### **Блок дисциплин «Организация научно-исследовательской деятельности»**

61. Основные подходы к определению понятий «наука», «научное знание».

62. Отличительные признаки науки.

63. Наука как система.

64. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию.
65. Формы и методы научного исследования.
66. Теоретический уровень исследования и его основные элементы.
67. Эмпирический уровень исследования и его особенности.
68. Этапы научно-исследовательской работы.
69. Правильная организация научно-исследовательской работы.
70. Формулирование темы научного исследования.
71. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования.
72. Постановка проблемы исследования, ее этапы.
73. Определение цели и задач исследования.
74. Планирование научного исследования.
75. Процесс развития науки.
76. Цель и задачи науки.
77. Субъект и объект науки.
78. Классификация наук.
79. Характерные особенности современной науки.
80. Патент и порядок его получения.
81. Изобретение, полезные модели, промышленные образцы: определения, условия патентоспособности, правовая охрана.
82. Особенности патентных исследований.
83. Последовательность работы при проведении патентных исследований.
84. Интеллектуальная собственность и ее защита.
85. Структура научно-исследовательской работы.
86. Способы написания текста.
87. Язык и научный стиль.
88. Оформление таблиц, графиков, формул, ссылок.
89. Подготовка рефератов и докладов.
90. Подготовка и защита диссертации.
91. Рецензирование.
92. Определение научного исследования.
93. Цели и задачи научных исследований, их классификация по различным основаниям.
94. Определение понятий «информация» и «научная информация».
95. Свойства информации.
96. Основные требования, предъявляемые к научной информации.
97. Источники научной информации и их классификация по различным основаниям.
98. Информационные потоки.
99. Работа с источниками информации.
100. Универсальная десятичная классификация. Особенности работы с книгой.
101. Рабочая программа и ее структура.
102. Субъект и объект научного исследования.
103. Интерпретация основных понятий.
104. План и его виды.
105. Анализ теоретико-экспериментальных исследований. Формулирование выводов.
106. Основные методы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) в научной и проектной деятельности.
107. Особенности применения методов ТРИЗ в коллективной и индивидуальной творческой деятельности.
108. Алгоритмизация автоматизированных систем решения изобретательских задач.



**2.2. Требования к профессиональной подготовке выпускника, в том числе: готовности к преподавательской деятельности в высшей школе; готовности к самостоятельным научным исследованиям, имеющим определяющее значение для профессиональной деятельности обучающегося**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

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.

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.

УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства

ОПК-2 владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3 способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав

ОПК-4 способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов

ОПК-5 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций

ОПК-6 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства

ОПК-7 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства

ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК-1 способностью проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета. (ПК-1);

ПК-2 способностью к созданию и развитию эффективных методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях (ПК-2);

ПК-3 способностью вести педагогическую деятельность в области технологии и организации строительства, разрабатывать соответствующие учебно-методические

материалы, участвовать в подготовке и аттестации кадров для строительной отрасли (ПК-3).

### **2.3. Основная литература и возможность использования печатных материалов, вычислительных и иных технических средств.**

#### Строительные конструкции, здания и сооружения

##### *а) основная учебная литература:*

1. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения /В.Н. Гордеев, А.И. Лантух-Лященко, В.А. Перемутьера. – 3-е изд., перераб. - М.: Издательство С, 2009. -528 стр./
2. Бедов А.И., Знаменский В.В., Габитов А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1 Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Под ред. А.И. Бедова. Учебное пособие - М.: Изд-во АСВ, 2016. -702с.
3. Бедов А.И., Знаменский В.В., Габитов А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Часть 2: Восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Учебное пособие – М.: Изд-во АСВ, 2017. – 924с.
4. Золина Т.В. «Работа промышленных зданий при восприятии крановых нагрузок». - М.: Издательский центр «Академия», 2012. -272с., ил.
5. Кудишин Ю.И., Беленя Е.И., Игнатьева В.С. Металлические конструкции: учебник для студ. высш. учеб. заведений, Москва: Академия, 2007г., 9-е изд., стер. - 688с.
6. Бойтемиров Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник, 2013 г. Москва: Академия, -288с.
7. Гаппоев М.М., Гуськов И.М., Ермоленко Л.К., Линьков В.И. Конструкции из дерева и пластмасс, 2008 г. М.: Академия, 440с.
8. Барабаш М.С., Лазнюк М.В. Современные технологии расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций, М: АСВ, 2010г. – 336с.
9. Копытов М.М. Металлические конструкции каркасных зданий. Учебное пособие, Москва: АСВ, ТГАСУ, 2016г.- 400с.
10. Байков В.Н., Сигалов Э.И. Железобетонные конструкции. Общий курс. – Новосибирск: Интеграл, 2008 г. –766 с.
11. Кумпяк О.Г., и др. Железобетонные и каменные конструкции. Учебник. - М.: Издательство АСВ. – 2011. – 672 с.
12. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Ч. 1 Железобетонные конструкции: учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования / В.Г. Евстифеев. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.
13. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч.Ч. 2 Каменные и армокаменные конструкции: учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования / В.Г. Евстифеев. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 192 с.
14. Колмогоров А.Г. Плевков В.С. Расчет железобетонных конструкций по российским и зарубежным нормам. Учебное издание. – М.: Издательство АСВ. – 2011. – 495 с.
15. Кодыш Э.Н., Никитин И.К., Трекин Н.Н. Расчет железобетонных конструкций из тяжелого бетона по прочности, трещиностойкости и деформациям. – Монография. М.: Издательство АСВ. – 2011. – 352 с.
16. Плевков В.С., Мальганов А.И., Балдин И.В. Железобетонные и каменные конструкции сейсмостойких зданий и сооружений. – М.: Издательство АСВ. – 2012. – 289 с.
17. Кодыш Э.Н., Трекин Н.Н., Никитин И.К. Проектирование многоэтажных зданий с железобетонным каркасом / Монография. – М.: Издательство АСВ. 2009. – 352 с.

**б) дополнительная учебная литература:**

18. Кудишин Ю.И. Металлические конструкции: учебник для студ. высш. учеб. заведений, М.Академия2008 г. стр.688.
19. Малбиев С.А., Телоян А.Л., Марабаев Н.Л. Строительные конструкции: металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс - Москва, АСВ, 2008г.- 173с.
20. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций. Часть 1, М.Техиздат 2008 г. стр.132.
21. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций. Часть 2, М.Техиздат,2008 г. стр.232.
22. Румянцева, И.А. Металлические конструкции, включая сварку: тесты / И.А. Румянцева; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва: Альтаир: МГАВТ, 2009. – 54 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429628> (дата обращения: 06.12.2019). – Текст: электронный.
23. Колоколов, С. Б. Практикум по металлическим конструкциям: учебное пособие / С. Б. Колоколов. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2016. — 179 с. — ISBN 978-5-7410-1507-0. — Текст: электронный //Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. —URL: <http://www.iprbookshop.ru/69928.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей.
24. Вдовин В.М. Конструкции из дерева и пластмасс, Ростов-на-Дону Феникс 2007 г. стр.339.
25. Бойтемиров Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс - Москва "Академия", 2013. - 288с.
26. Зубарев Г.Н., Бойтемиров Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник - Москва "Академия" 2008, 5-е, исправленное. – 301с.
27. Семенов, К.В. Конструкции из дерева и пластмас: Деревянные конструкции: учебное пособие / К.В. Семенов, М.Ю. Кононова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2013. – 133 с.: схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362994> (дата обращения: 06.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7422-4182-9. – Текст: электронный.
28. Ягнюк, Б.Н. Теоретические основы проектирования деревянных конструкций по нормам Европейского Союза – Еврокоду 5: монография / Б.Н. Ягнюк. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 140 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349054> (дата обращения: 06.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4570-3. – DOI 10.23681/349054. – Текст: электронный.
29. Скориков, С. В. Конструкции из дерева и пластмасс: практикум /С. В. Скориков, А. И. Гаврилова, П. В. Рожков. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 238 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный //Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63214.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей.
30. Справочник современного проектировщика /Г. Б. Вержбовский, Ю. А. Веселев, В. В. Лагутин [и др.]; под редакцией Л. Р. Маилян. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. — 542 с. — ISBN 978-5-222-17699-3. — Текст: электронный //Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/59015.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей.
31. Бедов А.И., Габитов А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций: Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ. 2008. – 566 с.
32. Малахова А.Н., Морозова Д.В. Проектирование железобетонных и металлических лестниц. / Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ. 2008. – 167 с.
33. Добромыслов А.Н. Ошибки проектирования строительных конструкций: Научное издание. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство АСВ. 2008. – 208 с.

34. Фролов А.К., Бедов А.И., Шпанова В.Н., Родина А.Ю., Фролова Т.В. Проектирование железобетонных, каменных и армокаменных конструкций/ Учеб. пос.: - М.: Издательство АСВ, 2002. - 132 стр. с илл.
35. Заикин А.И. Проектирование железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий. Учеб. Пособие. М.: АСВ. 2002.- 199 с.
36. Бондаренко В.М., Римшин В.И. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: Учеб. пособие. М.: Высш. Шк., 2006. – 504 с. Ил.
37. Заикин А.И. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Учеб. пособие. - М.: АСВ. 2002.- 272 с.
38. Кузнецов В.С. Расчет и конструирование стыков и узлов элементов железобетонных конструкций. Учеб. пособие. М.: АСВ. 2002.- 128 с. Ил.
39. Ильяшев А.С., Тамьянский Ю.С., Хромец Ю.Н. Пособие по проектированию промышленных зданий: Учеб. пособ. Для вузов спец ПГС. М.: Высш. Шк., 1990. – 304 с. Ил.
40. Калинин А.А. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений. Учеб. Пособие. М.: АСВ. 2002.- 158 с.
41. Кумпяк О.Г., Болдышев А.М., Ананьева Н.К., Пахмурин О.Р., Самсонов В.С. Железобетонные конструкции. Часть 1.: Учебное издание. – М.: Издательство АСВ, 2003. - 280 стр. с илл.
42. Бондаренко В.М., Суворкин Д.Г. железобетонные и каменные конструкции. Учебник для студентов вузов по спец. «Промышленное и гражданское строительство». –М.: Высшая школа, 1987. –384 с.: ил.
43. Хинканин, А.П. Многоэтажные промышленные здания в железобетонных конструкциях: учебное пособие / А.П. Хинканин, Л.А. Хинканин; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 68 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1722-7; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461648> (04.12.2018).
44. Руднев, И.В. Проектирование и расчет пространственных каркасов зданий и сооружений в современных системах автоматизированного проектирования: учебное пособие / И.В. Руднев, М.М. Соболев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 102 с.: ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 80. - ISBN 978-5-7410-1610-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469600> (04.12.2018).
45. Баженов В.А. Перельмутер А.В. Шишов О.В. Строительная механика. Компьютерные технологии и моделирование. - М: СКАД СОФТ, АСВ, 2014. – 911 с.
46. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мустакимов В.Р.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 344 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73315.html>. ЭБС «IPRbooks»
47. Краснощёков, Ю.В. Проектирование конструктивных систем перекрытий и покрытий: монография / Ю.В. Краснощёков. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 189 с.: ил. - Библиогр.: с. 175 - 184. - ISBN 978-5-9729-0213-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493799>
48. Байков В.Н., Дроздов П.Ф., Трифонов И.А. и др. Железобетонные конструкции. Спецкурс. Учебное пособие для вузов. Под ред. В.Н. Байкова. 3-е издание переработанное. –М.: Стройиздат, 1981. –767 с.
49. Варламова Т.В. Проектирование элементов железобетонных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Варламова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2017.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76504.html>.— ЭБС «IPRbooks».

«Педагогика и психология высшей школы»

*а) основная учебная литература:*

50. Столяренко А.М. Психология и педагогика: Psychology and pedagogy: учебник для студентов вузов – 3-е изд. доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 543с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»-[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=446437](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=446437)
51. Самойлов В.Д. Педагогика и психология высшей школы. Андроогическая парадигма: учебник - М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2013. – 207с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» -[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=448168](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=448168)
52. Ключко О. И., Сухарева Н. Ф. Педагогическая психология: учебное пособие – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 234с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=429195](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429195)
53. б) дополнительная учебная литература:
54. Мандель Б. Р. Педагогика и психология высшей школы, 2-е изд., М.-Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 829с.. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=330471](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=330471)
55. Шарипов Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие – М.: Логос, 2012. – 448с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=119459](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=119459)
56. Пазухина С. В. Психологическая диагностика типов отношения будущих педагогов и учителей к учащимся: учебно-практическое пособие - – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 283с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=429294](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429294)

Организация научно-исследовательской деятельности

*а) основная учебная литература:*

57. Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие / сост. В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Щукин. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228 с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» -<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>.
58. Основы научных исследований: учебное пособие / Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации; сост. О.А. Ганжа, Т.В. Соловьева. - Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 97 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434797>.
59. Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований: учебное пособие / Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 131 с.- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435828>.
60. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 7-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 208 с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» -<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782>.
61. Трубицын, В.А. Основы научных исследований: учебное пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 149 с.- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459296>.
62. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 283 с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» -<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759>.

63. Бакулев, В.А. Основы научного исследования: учебное пособие / В.А. Бакулев, Н.П. Бельская, В.С. Берсенева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; науч. ред. О.С. Ельцов. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 63 с.- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» -<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275723>.

**б) дополнительная учебная литература:**

64. Тимофеева, Ю.Ф. Основы творческой деятельности: учебное пособие / Ю.Ф. Тимофеева; Министерство образования и науки Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Изд. 3-е. - М.: Прометей, 2013. - Ч. I. Эвристика, ТРИЗ. - 368 с.- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212842>.
65. Научное творчество: инновационные методы в системе многоуровневого непрерывного креативного образования НФТМ-ТРИЗ: учебное пособие / М.М. Зиновкина, Р.Т. Гареев, П.М. Горев, В.В. Утемов. - Киров: Изд-во ВятГГУ, 2013. - 109 с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» -<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277321>.
66. Гин, А.А. Триз-педагогика: учим креативно мыслить / А.А. Гин. - М.: Вита-Пресс, 2016. - 96 с.- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458906>.
67. Панова (Зенова), Е.С. Креативность: истоки, идеи, реализация: сборник статей / Е.С. Панова (Зенова). - М.; Берлин :Директ-Медиа, 2015. - 53 с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» -<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363003>.
68. Основы научных исследований и патентование: учебно-методическое пособие / сост. В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Шукин. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228 с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» -<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>.
69. Утемов, В.В. Педагогика креативности: прикладной курс научного творчества: учебное пособие / В.В. Утемов, М.М. Зиновкина, П.М. Горев. - Киров: АНОО «Межрегиональный ЦИТО», 2013. - 212 с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277320>.
70. Аверченков, В.И. Методы инженерного творчества: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. - 4-е изд., стер. - М.: Флинта, 2016. - 78 с.- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» -<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93272>.
71. Солопова, Н.С. Патентование и авторское право: учебно-методическое пособие / Н.С. Солопова; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральская государственная архитектурно-художественная академия» (ФГБОУ ВПО «УралГАХА»), Министерство образования и науки Российской Федерации. - Екатеринбург: УралГАХА, 2013. - 175 с.- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» -<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436743>.
72. Сычев, А.Н. Защита интеллектуальной собственности и патентование: учебное пособие / А.Н. Сычев. - Томск: Эль Контент, 2012. - 160 с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208697> (28.09.2017).
73. Толлок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование: учебное пособие / Ю.И. Толлок, Т.В. Толлок; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: КНИТУ, 2013. - 294 с. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258739>.

#### 2.4. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Оценка сформированности компетенций осуществляется *комплексно* по результатам ответа аспиранта в соответствии со шкалой:

ОЦЕНКА	КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК
Отлично	Аспирант свободно владеет теоретическим материалом, демонстрирует понимание межпредметных связей, может характеризовать теоретические аспекты на основе практических примеров, ответ отличается профессиональной культурой, даны полные и верные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо	Аспирант владеет теоретическим материалом, ответ логичен, изложение теоретического материала сопровождается практическими примерами, имеются отдельные негрубые ошибки, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.
Удовлетворительно	Аспирант владеет теоретическим материалом, но в изложении отсутствует логика, имеются существенные неточности, отсутствуют практические примеры к излагаемым теоретическим вопросам, при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности.
Неудовлетворительно	Аспирант не владеет теоретическим материалом или неверно определяет основные профессиональные понятия, не даны ответы на дополнительные вопросы.

#### 2.5. Процедура проведения ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА

Итоговый экзамен проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием не менее двух третьих ее состава в форме устного собеседования. Состав итоговой экзаменационной комиссии утверждается приказом ректора университета.

К сдаче ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА аспиранты допускаются в соответствии с приказом ректора университета. На итоговом экзамене аспиранты получают экзаменационные билеты, которые вытягивают случайным образом из множества предложенных. Время подготовки устного ответа аспиранта (соискателя) – не более 20 мин.

Выходить во время экзамена разрешается только в исключительных случаях, и только с согласия членов экзаменационной комиссии не более чем на 10 мин., предварительно сдав свой билет и записи членам комиссии.

Устная форма (собеседование) проведения ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА предполагает выступление аспиранта перед экзаменационной комиссией по вопросам, сформулированным в билете. В процессе ответа и после его завершения по всем вопросам экзаменационного билета аспиранту членами экзаменационной комиссии могут быть заданы уточняющие и дополнительные вопросы в пределах программы ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА.

Обсуждение и окончательное оценивание ответов экзаменационная комиссия проводит на закрытом заседании, определяя итоговую оценку по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В случае расхождения мнений членов экзаменационной комиссии решение принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Во время проведения экзамена в устной форме и на закрытом заседании экзаменационной комиссии секретарь ведет протокол. Результаты ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА оформляются протоколом на каждого экзаменуемого. Протокол заполняется секретарем экзаменационной комиссии и подписывается членами комиссии. Результаты (оценки) ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА оглашаются в день его проведения. Полученная на итоговом экзамене оценка заносится в протокол аспиранта, который подписывается председателем и членами экзаменационной

комиссии. В случае получения аспирантом по итоговому экзамену оценки «неудовлетворительно» он не допускается к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Образцы экзаменационных заданий хранятся на выпускающей кафедре не менее одного года для предоставления (в случае необходимости) органам, контролирующим или аттестующим данную специальность.

Во время подготовки студенту разрешается пользоваться только программой ГИА. Студент может делать необходимые записи по каждому вопросу экзаменационного билета только на выданных техническим секретарём экзаменационной комиссии листах бумаги (на листах ставится печать канцелярии АГАСУ).

Во время проведения ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА студентам запрещается пользоваться ресурсами Internet, мобильными телефонами.

### **3 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)**

#### **3.1. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника**

##### ***Научно-исследовательская деятельность:***

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технических наук и архитектуры;
- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения,
- подготовка данных и составление обзоров, отчетов, научных и иных публикаций, авторское сопровождение их опубликования;
- выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций;
- постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;
- разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
- представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;
- научное руководство группой работников при проведении исследований по профилю деятельности.

##### ***Преподавательская деятельность:***

- разработка рабочих программ, конспектов лекционных курсов и практических занятий, методического обеспечения по дисциплинам образовательных программ высшего образования;
- проведение аудиторных занятий, руководство курсовым проектированием, учебными и производственными практиками студентов, выполнением выпускных квалификационных работ и научно-исследовательской работой обучающихся;
- планирование, организацию и контроль учебной, воспитательной и учебно-методической работы по курируемым дисциплинам ООП;
- осуществление контроля качества проведения преподавателями кафедры по профилю деятельности всех видов учебных занятий по курируемой дисциплине ООП;
- организация и проведение занимается профессиональной ориентацией школьников и студентов по специализации кафедры.



### 3.2. Требования к научно-квалификационным работам

Научная квалификационная работа (НКР) аспиранта должна отвечать общим требованиям, предъявляемым к научно-исследовательской работе и другой проектной документации, поэтому структура, требования к содержанию и оформлению пояснительной записки и иллюстрационного альбома должны соответствовать ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования и правила оформления», а графического материала – Единой системе конструкторской документации (ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 2.301-68 и др.). Правила оформления схем алгоритмов и программных продуктов по ГОСТ 19.002-80.

Пояснительная записка (ПЗ) является основным отчетным документом по НКР, который содержит систематизированные данные о работе, описывающий состояние, процесс или результаты научно-технического исследования, изучение проблемы, расчеты и эксперименты, анализ результатов и решений, иллюстрации, схемы, графики.

НКР – это самостоятельная научно-исследовательская работа, характеризующаяся внутренним единством и отражающая ход, и результаты разработки выбранной темы исследования.

Основная задача автора НКР — продемонстрировать уровень научной квалификации, умение самостоятельно вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения и при помощи этих методов решать конкретные научные задачи.

НКР выполняется на основе глубокого изучения литературы по специальности (учебников, учебных пособий, монографий, периодической литературы, журналов на иностранных языках, нормативной литературы и т.п.). В соответствии с заданием в ПЗ должны быть детально освещены вопросы темы, включая критический анализ литературных данных и проведение самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований изучаемого вопроса или разрабатываемого объекта.

Содержание ПЗ должно отражать исходные предпосылки научного исследования, процесс его проведения и полученные результаты. НКР должна позволять судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна и значимость.

Содержание НКР характеризуют оригинальность, уникальность и неповторимость приводимых сведений. Основу диссертации должен составлять принципиально новый материал, включающий описание новых факторов, явлений и закономерностей или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в ином аспекте.

Общим требованием к НКР являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и ясность формулировок, исключающих неоднозначность толкования, конкретность изложения результатов, доказательств и выводов.

Структура и оформление пояснительной записки устанавливаются в соответствии с требованиями, предусмотренными ГОСТ Р 7.0.11— 2011 «Структура и правила оформления».

Пояснительная записка должна включать следующие структурные элементы:

Титульный лист

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ:

Глава 1. Обзор известных методов и средств решения проблемы

Глава 2. Исследование и построение решения

Глава 3. Описание практической части

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### ПРИЛОЖЕНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ** – список составных частей НКР, возможно, выраженный в терминологии темы конкретной диссертации.

**АННОТАЦИЯ** (0,5-1 стр.) содержит краткое описание поставленной проблемы, методов ее решения и основных результатов научно-исследовательской работы (НИР) аспиранта.

**ВВЕДЕНИЕ** должно кратко описывать на содержательном уровне предметную область, к которой относится тема исследования, содержать описание некоторой проблемы в рассматриваемой предметной области, обоснование актуальности решения этой проблемы, определение требований к искомому решению, формулировку целей и задач НИР.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ** носит содержательный характер, в ней решаются поставленные задачи, описывается ход и результаты научно-аналитической и экспериментальной работы.

Глава 1 «Обзор известных методов и средств решения проблемы» должна содержать явно сформулированные цели и критерии сравнения, которые должны соответствовать требованиям к искомому решению исследуемой проблемы, включать анализ релевантных международных стандартов по теме исследования, материал с обстоятельным сравнением и оценкой известных научных, методологических, технологических, алгоритмических, программных решений по теме исследования. В конце обзора должны быть сформулированы выводы с обоснованием выбранного подхода (методологии, методов, средств, алгоритмов, программных решений) для достижения целей НИР.

Глава 2 «Исследование и построение решения» является основной по содержанию, носит теоретический характер, ее материал должен отличаться новизной и оригинальностью. В данной главе разрабатываются или совершенствуются: методологии, модели, методы, средства, алгоритмы, программные решения, позволяющие решить поставленную проблему. В ней также описываются показатели для количественной или качественной оценки предлагаемых решений, позволяющие оценить корректность, полноту и обоснованность результатов диссертации. Глава должна завершаться краткими выводами, резюмирующими основные теоретические решения, полученные в результате проведенного исследования.

Глава 3 «Описание практической части» содержит материал прикладного характера, подтверждающий возможность и практичность использования полученных во второй главе теоретических решений на практике. В данной главе приводится описание программной реализации предложенных решений (в виде законченного программного средства или его модели, макета, прототипа), включающее: обоснование выбранного инструментария и среды реализации, описание общей архитектуры программной реализации (с иллюстрацией), описание сценария ее функционирования (с иллюстрацией) и характеристик функционирования (производительность, время реакции, используемые ресурсы и т.п.), а также спецификацию новых функциональных возможностей, если программная реализация осуществляется на основе доработки существующего средства. Далее в главе должен присутствовать материал с описанием вычислительного или тестового эксперимента программной реализации с анализом результатов эксперимента, подтверждающих достижение целей диссертации. В заключение главы должны быть сформулированы рекомендации по использованию результатов НИР на практике, намечены возможные направления для их развития.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** должно содержать краткий обзор основных теоретических и прикладных результатов НИР, выносимых на защиту и согласованных с целями и задачами НКР. Так же в заключении необходимо указать список научных публикаций аспиранта по теме диссертационного исследования, его авторские свидетельства, выступления на научно-практических конференциях.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ** должен содержать не менее 30-40 источников по теме исследования. На все источники, упомянутые в списке должны быть ссылки в тексте диссертации. Обязательным является использование современных зарубежных

литературных источников (не менее 25% от общего количества источников) по теме научного исследования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ** включает вспомогательную информацию, способствующую пониманию диссертации, или техническую информации, которая, будучи включенной в основной текст диссертации, затрудняла бы его понимание. В приложения обычно включаются схемы алгоритмов и программ, листинги программ, результаты вычислительных экспериментов, и т.п. ПЗ может включать одно или большее число приложений, в т.ч. его электронное приложение (на CD-R).

Примерный объем ПЗ без приложений составляет 60-65 страниц. Объем графического и иллюстрационного материала согласовывается аспирантом с научным руководителем диссертации.

### **3.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ**

Тематику НКР аспирантов разрабатывает выпускающая кафедра «Промышленное и гражданское строительство» с учетом перспектив развития технологий обработки информации и научно-технических проблем. Тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию науки и техники, иметь практическое значение. Тематика научных квалификационных работ аспирантов должна соответствовать паспорту специальности 05.23.01 Строительные конструкции, здания и сооружения.

#### Формула специальности:

Строительные конструкции, здания и сооружения – область науки и техники, занимающаяся созданием и совершенствованием рациональных типов конструкций, методов их расчета, объемно-планировочных решений промышленных гражданских и сельскохозяйственных зданий, а также их комплексов. Данная научная специальность содержит научно-технические исследования и разработки в области рационального проектирования конструктивных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений, их технической эксплуатации и конструкционной безопасности, основанные на использовании технических, экономико-математических и других современных научных методов. Значение решения научных и технических проблем, предусмотренных специальностью 05.23.01 для народного хозяйства состоит в создании наиболее совершенных и надежных конструкций, рациональных и комфортных объемно-планировочных решений зданий и сооружений.

#### Области исследований:

К специальности относятся работы по следующим основным направлениям:

1. Обоснование, исследование и разработка новых типов несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.
2. Обоснование, разработка и оптимизация объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений с учетом протекающих в них процессов, природно-климатических условий, экономической и конструкционной безопасности на основе математического моделирования с использованием автоматизированных средств исследований и проектирования.
3. Создание и развитие эффективных методов расчета и экспериментальных исследований вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций наиболее полно учитывающих специфику воздействий на них, свойства материалов, специфику конструктивных решений и другие особенности.
4. Развитие методов оценки надежности строительных конструкций, зданий и сооружений, прогнозирование сроков их службы, безопасности при чрезвычайных ситуациях и за проектных воздействиях.

5. Разработка и совершенствование методов и систем качества строительных конструкций зданий и сооружений в период их строительства, эксплуатации, усиления и восстановления.
  6. Поиск рациональных форм, размеров зданий, помещений и их ограждений исходя из условий их размещения в застройке, деятельности людей и движения людских потоков, технологических процессов, протекающих в здании, санитарно-гигиенических условий, экологической безопасности.
  7. Развитие теоретических основ строительно-акустических методов и средств, поиск рациональных решений освещения зданий и отдельных помещений, рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, направленных на повышение эффективности капиталовложений, энерго-и ресурсосбережение, создание комфортных условий для людей и оптимальных для технологических процессов.
  8. Методы и техника оценки и диагностики технического состояния, усиление и восстановление конструкций и элементов эксплуатируемых зданий и сооружений, прогрессивные формы обслуживания зданий, сооружений и систем их жизнеобеспечения.
- Закрепление темы НКР и научного руководителя утверждается приказом ректора в первый год обучения аспиранта.

### 3.4. Порядок выполнения и представления научного доклада в итоговую экзаменационную комиссию

В соответствии с образовательной программой данного направления длительность государственной итоговой аттестации составляет 6 недель.

Выпускающая кафедра организует и проводит апробацию (выступление аспиранта с результатами и выводами на научных конференциях или публикации в научных журналах и сборниках) и предзащиту НКР.

Порядок выполнения и представления научно-квалификационной работы в форме научного доклада регламентируется Положением о порядке и формах проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», утв. Приказом 206-ОД от 25.08.2017.

В целях оптимизации поиска и сортировки предоставляемых аспирантом на кафедру документов в электронной форме устанавливается единый формат наименований файлов: вид работы (сокр.)\_Фамилия И.О. автора (одним словом)\_специальность\_дата (ддммгггг).

Например: НКР\_Иванов ИИ\_СКа-41-18.

Степень оригинальности представленной аспирантом НКР оценивается по наличию и доле в пояснительной записке текста, расцениваемого как плагиат. В НКР устанавливаются следующие допустимые пределы заимствования чужого текста, в т.ч. с корректным оформлением ссылок и указаний на авторство (цитированием):

Объем документа (без приложений), стр., формат А4	Допустимые пределы заимствования по отношению к тексту документа (без приложений), не более, %		
	Воспроизведение	Цитирование	Суммарно
80...100	5	15	20

Не считаются воспроизведением/цитированием включенные в текст НКР: исходные формулы, шапки типовых таблиц, графиков и диаграмм, библиографические описания источников (кроме списков литературы, воспроизведенных большими фрагментами или целиком), фрагменты типовых нормативных правовых актов и локальных документов организаций, предприятий, включенные в текст НКР в качестве иллюстраций и примеров (при соблюдении правил цитирования). В случае если объем заимствованного текста превышает установленные пределы, то цитируемые фрагменты следует переносить в приложения.

Проверке не подлежат документы, представляющие собой графические работы, и документы, состоящие большей частью из математических и химических формул, набранных в редакторах формул или включенных в виде рисунков.

Предзащита НКР проходит в форме публичного выступления аспиранта. Доклад сопровождается демонстрацией презентации перед членами комиссии. Присутствие научного руководителя на предзащите является обязательным. В случае если руководитель не может присутствовать на предзащите по уважительной причине (болезнь, командировка), то он должен передать в комиссию отзыв о работе аспиранта и о ходе выполнения работы аспирантом, объективно указав и аргументировав причины допуска или не допуска аспиранта в защите НКР.

По результатам проведения предзащиты и на основании предоставленных аспирантом документов выпускающей кафедрой принимается вопрос о разрешении представления научного доклада итоговой экзаменационной комиссии.

Научная квалификационная работа защищается ее автором перед итоговой аттестационной комиссией в соответствии с приказом о допуске к защите НКР. Форма защиты – публичная презентация результатов НКР.

### **3.5. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания**

Оценка сформированности компетенций выпускника осуществляется комплексно на основании представленных на защиту документов: пояснительной записки, презентации и публичного выступления аспиранта с научным докладом, ответов на вопросы членов итоговой аттестационной комиссии, рецензии, отзыва руководителя и др.

Научная квалификационная работа аспиранта должна соответствовать всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

### **3.6. Процедура представления научного доклада**

Основной задачей итоговой аттестационной комиссии является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания НИР и оценки умения диссертанта представлять и защищать ее основные положения.

Регламент проведения защиты должен соответствовать регламенту ВАК по защите кандидатских диссертаций.

## **4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Порядок проведения повторной государственной итоговой аттестации определяется Положением о порядке и формах проведения государственной итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», утв. Приказом 206-ОД от 25.08.2017.

## **5 УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ИТОГОВЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Условия и порядок проведения повторной апелляции результатов государственных аттестационных испытаний определяются Положением о порядке и формах проведения государственной итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», утв. Приказом 206-ОД от 25.08.2017.

## **6 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИТоговых аттестационных ИСПЫТАНИЙ для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Особенности проведения аттестационных испытаний (государственных аттестационных испытаний) для лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются Положением о порядке и формах проведения государственной итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», утв. Приказом 206-ОД от 25.08.2017.