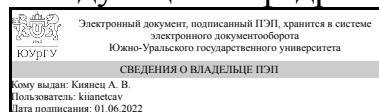


**УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой**



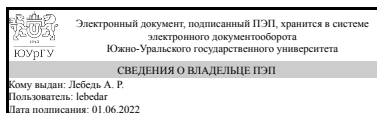
А. В. Киянец

**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации выпускников**

**для направления 08.04.01 Строительство
уровень высшее образование - магистратура
магистерская программа Промышленное и гражданское строительство
кафедра-разработчик Строительное производство и теория сооружений**

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. Р. Лебедь

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 08.04.01 Строительство включает:

-государственный экзамен;

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.2. 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	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Компьютерные технологии проектирования сооружений при нестационарных процессах; Основы метода конечных элементов; Теория работы конструкционных материалов;		ВКР
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Автоматизированное проектирование строительных конструкций;		ВКР
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Методы решения научно-технических задач в строительстве;	Учебная практика, научно-исследовательская работа (5 семестр);	ВКР
УК-4 Способен применять современные	Иностранный язык в профессиональной		ВКР

коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	деятельности;		
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Иностранный язык в профессиональной деятельности; Философия технических наук;		ВКР
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Основы педагогики и андрагогики;	Производственная практика, преддипломная практика (5 семестр);	ВКР
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Методы решения научно-технических задач в строительстве;		ВКР
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	История и методология науки и техники;		ВКР
ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов;		ВКР
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	Нормативно-правовое регулирование в строительстве;		ВКР, ГЭ
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу	Проектирование систем водоснабжения бассейнов и аквапарков;		ВКР

проектов и авторский надзор за их соблюдением			
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Математическое моделирование объектов;		ВКР
ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	Нормативно-правовое регулирование в строительстве;		ВКР
ПК-1 Способен осуществлять, организовывать и контролировать разработку проектной и организационно-технологической документации в сфере промышленного и гражданского строительства	Автоматизированное проектирование строительных конструкций; Организационно-технологические решения при возведении уникальных зданий и сооружений;		вкр
ПК-2 Способен управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере промышленного и гражданского строительства	Энергосберегающие технологии в современном строительстве;		ВКР, ГЭ
ПК-3 Способен осуществлять и организовывать контроль качества, проведение испытаний, обследований строительных конструкций промышленного и гражданского назначения	Энергосберегающие технологии в современном строительстве;		ВКР
ПК-4 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	Компьютерные технологии проектирования сооружений при нестационарных процессах; Основы метода конечных элементов; Теория работы конструкционных материалов;	Производственная практика, преддипломная практика (5 семестр); Учебная практика, научно-исследовательская работа (5 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.

1.3. Трудоемкость ГИА

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

2. Программа государственного экзамена (ГЭ)

2.1. Процедура проведения ГЭ

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний разработан на основании "Положения об итоговой государственной аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете по программа бакалавриата, специалитета, магистратуры".

Сроки проведения устанавливаются учебно-производственным графиком на основании учебного плана направления подготовки.

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией, формируемой по каждой образовательной программе по направлению, направлению подготовки, или по ряду направлений подготовки, или по ряду образовательных программ.

Комиссия действует в течение календарного года.

Составы государственных экзаменационных комиссий формируются выпускающими кафедрами, согласовываются с директором института, учебно-методическим управлением и утверждаются приказом ректора Университета не позднее, чем за месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и/или научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии) должна составлять 50 процентов в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии.

Присутствие лиц на государственном экзамене, не входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, допускается только с разрешения ректора (проректора) Университета.

Государственный экзамен по направлению подготовки проводится в форме итогового междисциплинарного экзамена.

Перед государственным экзаменом проводятся обязательные консультации обучающихся по программе государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в письменной форме.

Контрольное задание государственного экзамена включает вопросы, соответствующих по содержанию требованиям ФГОС направления подготовки. Вопросы носят теоретический характер. Комплект контрольных заданий формируется экзаменационной комиссией в срок не позднее, чем за один месяц до

даты испытания. Государственный экзамен проводится в аудитории, продолжительность письменного экзамена — 1 час.

На государственном экзамене может быть разрешено пользоваться справочниками, учебной и научной литературой, вычислительными средствами, если это предусмотрено программой государственного экзамена.

Для студентов победителей региональных, всероссийских и международных олимпиад и конкурсов по профилю итогового междисциплинарного экзамена аттестационное испытание (кроме защиты выпускной квалификационной работы) может проводиться в форме собеседования.

Результаты итогового государственного экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее через 10 месяцев и не позднее чем через 5 лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающего, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

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 (индикаторы достижения компетенций)
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	Нормативно-правовое регулирование в строительстве	Знает: документоведческую терминологию, действующие государственные нормативно-методические документы, регламентирующие подготовку проектной документации для строительства; правила создания и хранения документации, правила о внесении изменений в проектную документацию; проектный мониторинг

		<p>в области строительства, в т.ч. систему авторского надзора в области строительства</p> <p>Умеет: организовать рациональное хранение и эффективное использование информационно-документационных массивов; применять нормативные документы и технические регламенты для разработки проектной документации на здания и сооружения</p> <p>Имеет практический опыт: использования федеральной и региональной законодательной и нормативной базой при разработке проектной документации</p>
ПК-2 Способен управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере промышленного и гражданского строительства	Управление инновационной деятельностью в строительстве	<p>Знает: основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора</p> <p>Умеет: применять современные методики поиска инноваций, решения сложных задач; ставить цели создания инновационных решений</p> <p>Имеет практический опыт: представления инновационного проекта на грантовые конкурсы (программа «умник», «старт», стипендиальный конкурс фонда Потанина и др.)</p>

2.3. Структура контрольного задания

Задание состоит из трех теоретических вопросов.

В билет на госэкзамен входят вопросы по дисциплинам:

- Нормативно-правовое регулирование в строительстве;
- Организационно-технологические решения при строительстве уникальных зданий и сооружений;
- Управление инновационной деятельностью в строительстве

Пример билета:

Билет № 1.

1. Система строительного контроля и государственного надзора в строительстве.
2. Усилия в конструкциях, при которых прочность материала используется наиболее полно
3. Диагностический анализ. Применить анализ по системе по теме ВКР.

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

1. 6. Закон полноты частей системы. Реализация закона в анализируемой системе по теме ВКР.
2. 4. Сооружения, построенные с участием Никитина Н.В.
3. 23. Нормативное обеспечение безопасности и качества в строительстве.
4. 4. Новые принципы формирования системы нормативных документов в строительстве (по Федеральному закону №184-ФЗ).
5. 22. Устройство буровых свайных оснований высотных зданий.
6. 31. Конструктивно-технологическая система КУБ.
7. 28. Сборно-монолитные системы зданий.
8. 19. Строительные системы для возведения высотных зданий.
9. 19. Саморегулирование в области архитектурно-строительного проектирования.
10. 14. Закон идеальности. На основании закона сформулировать 5 задач для анализируемой системе по теме ВКР.
11. 6. Государственная система стандартизации в строительстве.
12. 16. Приемы разрешения противоречий
13. 1. История стандартизации и нормирования в строительстве.
14. 4. Диагностический анализ. Применить анализ по системе по теме ВКР.
15. 13. Инженерно-технические принципы энергоэффективности зданий.
16. 20. Технология возведения высотных зданий методом top-down (сверху вниз).
17. 26. Опыт страхования строительных рисков в развитых странах мира.
18. 9. Технология монтажа рам трибун дворца спорта Юность в Челябинске.
19. 22. Система строительного контроля и государственного надзора в строительстве.
20. 10. Правовая база обеспечения качества и безопасности в строительстве.
21. 11. Основные положения Градостроительного кодекса РФ (закон №190-ФЗ).
22. 3. Очертания верхнего пояса стропил для снижения их веса (доказательство Шухова).
23. 9. Вещественно-полевые ресурсы (ВПР). Перечислите ВПР анализируемой системы.
24. 16. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий».
25. 20. Саморегулирование в области строительства, реконструкции и капитального ремонта.
26. 30. Зарубежный опыт по стандартизации и техническому нормированию в строительстве.
27. 3. Закон развертывания-свертывания. Реализация закона в анализируемой системе по теме ВКР.
28. 13. Техническое регулирование безопасности в строительстве.
29. 21. Типы фундаментов для высотных зданий.

30. 10. Потребление энергии и основные принципы строительства пассивного дома.
31. 29. Конструктивно-технологическая система РЕКОН (Чебоксарская серия).
32. 29. Принципы технического регулирования в развитых странах мира.
33. 15. Требования технического регламента «О безопасности зданий и сооружений» (№384-ФЗ).
34. 25. Преимущества страхования строительных рисков.
35. 27. Типы и конструкции опалубки для возведения высотных зданий.
36. 27. Деятельность международных организаций по стандартизации.
37. 7. Монтажная оснастка и механизмы при возведении оболочки торгового центра в Челябинске.
38. 32. Конструктивно-технологическая система ФИЛИГРАН.
39. 30. Конструктивно-технологическая система АРКОС (Белорусская серия).
40. 17. АРИЗ-85В для решения задач
41. 21. Требования приемки и ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов.
42. 5. Закон S-образного развития. Формулировка условий для внедрения анализируемой системе по теме ВКР.
43. 2. Развитие отечественных нормативных документов в строительстве.
44. 12. Нежелательные эффекты, составление причинно-следственных связей нежелательных эффектов.
45. 5. Информационные ресурсы строительного комплекса.
46. 8. Конструкция дворца спорта Юность в Челябинске.
47. 7. Структура и основное содержание стандартов СПДС и ЕСКД.
48. 18. Саморегулирование в области инженерных изысканий.
49. 12. Основные положения Федерального закона №184-ФЗ «О техническом регулировании».
50. 28. Особенности стандартизации в развитых странах мира.
51. 2. Усилия в конструкциях, при которых прочность материала используется наиболее полно.
52. 15. Прогнозирование с использованием законов развития технических систем
53. 1. Закон вытеснения человека из технической системы. Как проявляется закон в анализируемой системе по теме ВКР?
54. 24. Принципы геотехнического мониторинга при строительстве в стесненных условиях.
55. 11. Типовые ошибки проектов.
56. 14. Показатель компактности здания и его влияние на энергосбережение.
57. 1. Три проектировочных начала Шухова В.Г.
58. 6. Конструкция и технология возведения оболочки торгового центра в Челябинске.

59. 5. Глубина заложения и конструкция фундамента Останкинской телебашни.
60. 15. Испытание зданий на воздухопроницаемость и теплопотери.
61. 7. Закон энергетической проводимости. Реализация закона в анализируемой системе по теме ВКР.
62. 26. Технологичные типы стыков сборных элементов зданий.
63. 10. Системный оператор. Применение оператора для анализируемой системы по теме ВКР.
64. 2. Закон динамизации. Реализация закона в анализируемой системе по теме ВКР.
65. 8. Закон перехода в надсистему. Реализация закона в анализируемой системе по теме ВКР.
66. 8. Система стандартизации НОСТРОЙ.
67. 17. Саморегулирование строительной деятельности.
68. 25. Нормы проектирования и строительства уникальных зданий и сооружений.
69. 23. Устройство «стены в грунте».
70. 11. Архитектурно-планировочные принципы энергоэффективности зданий.
71. 18. Модели устойчивого развития территорий и зеленого строительства.
72. 13. Морфологический анализ.
73. 14. Основные положения Федерального закона №116-ФЗ «О безопасности опасных производственных объектов».
74. 17. Принципы устойчивого развития территорий и зеленого строительства.
75. 16. Зависимость теплосопротивления стен и количества теряемой зданием теплоты.
76. 12. Конструктивные принципы энергоэффективности зданий.
77. 9. Стандарты саморегулируемых организаций.
78. 3. Основные цели, задачи, структура системы нормативных документов в строительстве.
79. 24. Новое в противопожарном нормировании в строительстве.

2.5. Процедура оценивания и критерии оценки ответа студента на ГЭ

Процедура и критерии выставления оценки по вопросам задания.

Каждый вопрос задания оценивается по пятибалльной шкале. Итоговая оценка экзамена определяется как среднее арифметическое по всем вопросам задания. Однако, неудовлетворительные оценки по одному и более вопросам из трех, влекут за собой выставление оценки «неудовлетворительно» за государственный экзамен.

Процедура выставления итоговой оценки.

Оценка «отлично» выставляется

правильный, полный, всесторонне обоснованный ответ на поставленный вопрос. При этом студентом показаны глубокие теоретические знания на повышенном профессиональном уровне и умение решать профессиональные задачи.

Оценка «хорошо» выставляется

правильный, в основном полный ответ на поставленный вопрос, допущены отдельные неточности в формулировках. Ответы студента в целом свидетельствуют о достаточных теоретических знаниях и об умении решать профессиональные задачи.

Оценка «удовлетворительно» выставляется

правильный ответ, но не в полном объеме на поставленный вопрос, отсутствуют точность и четкость в изложении формулировок. Студентом проявлены минимально необходимые теоретические знания и ограниченные умения решения профессиональных задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется

отсутствие ответа на поставленный вопрос или ответ неверный. В ответах студента имеют место грубые ошибки, свидетельствующие о серьезных пробелах в его теоретических и практических профессиональных знаниях.

2.6. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГЭ

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Байбурин, А. Х. Современные методы управления качеством в строительстве Текст учеб. пособие для всех форм обучения по направлению 270100 "Стр-во" А. Х. Байбурин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 104, [1] с. ил.
2. Серов, В. М. Организация и управление в строительстве Учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 270100 "Стр-во" В. М. Серов, Н. А. Нестерова, А. В. Серов. - М.: Академия, 2006. - 427, [1] с. ил.
3. Лихолетов, В. В. Теория решения изобретательских задач [Текст] учеб. пособие В. В. Лихолетов, Б. В. Шмаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и упр. на транспорте ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2008. - 174, [1] с. ил.
4. Мазур, И. И. Управление качеством [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Упр. качеством" И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. - 7-е изд., стер. - М.: Омега-Л, 2010. - 399 с. ил.
5. Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы [Текст] учеб. пособие для строит. вузов Ю. А. Вильман. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 336 с. ил.

6. Современные строительные технологии Текст монография А. Х. Байбурин и др.; под ред. С. Г. Головнева ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 262, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы : ЕНиР [Текст] Общая часть Утв. 05.12.86 Гос. строит. ком. СССР и др. - М.: Прейскурантиздат, 1987. - 32 с.

2. Бояршинова, А. К. Теория инженерного эксперимента Текст текст лекций А. К. Бояршинова, А. С. Фишер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 84 с. ил.

3. Антонов, А. В. Системный анализ Текст учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" и специальности "Автоматизир. системы обработки информации и упр." А. В. Антонов. - 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 452, [1] с. ил.

4. Байбурин, А. Х. Современные методы управления качеством в строительстве [Текст] учеб. пособие для всех форм обучения по направлению 270100 "Стр-во" А. Х. Байбурин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 104, [1] с. ил. электрон. версия

5. Лихолетов, В. В. Теория решения изобретательских задач [Текст] учеб. пособие В. В. Лихолетов, Б. В. Шмаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и упр. на транспорте ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2008. - 174, [1] с. ил.

6. Шмаков, Б. В. Теория решения изобретательских задач [Текст : непосредственный] учеб. пособие для вузов Б. В. Шмаков, А. Х. Байбурин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. пр-во и теория сооружений ; ЮУрГУ. - Челябинск: Полиграф-Центр, 2019. - 118 с. ил.

7. Байбурин, А. Х. ЮУрГУ Обеспечение качества и безопасности возводимых гражданских зданий [Текст] монография А. Х. Байбурин. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2015. - 335 с. ил., граф.

в) методические материалы для подготовки к государственному экзамену:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

Не предусмотрена

3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа магистра

3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Выпускная квалификационная работа магистра является самостоятельной исследовательской работой, выполняет квалификационную функцию и призвана продемонстрировать приобретенные автором в процессе обучения компетенции в одном или нескольких из следующих видов деятельности: научно-исследовательской, научно-педагогической, проектно-конструкторской, технологической, управленческой, экспертной и др.

Выпускная квалификационная работа магистра должна отвечать следующим основным требованиям:

- авторская самостоятельность;
- полнота и законченность исследования;
- внутреннее единство и логическая связь разделов, последовательность их изложения;
- грамотное изложение материала на русском литературном языке;
- высокий теоретический уровень, отражающий накопленные в процессе обучения компетенции.

Содержание выпускной квалификационной работы.

1. Разделы ВКР.

ВКР состоит из рукописи (текстовой части) и иллюстративного материала (графической части). Текст выпускной квалификационной работы должен быть сброшюрован и содержать 80-100 страниц формата А4, включая рисунки, таблицы, фотографии.

Иллюстративный материал может быть выполнен в вариантах: графическим способом на листах формата А1; в виде слайдов, демонстрируемых на экране с помощью проектора; в виде других графических материалов, выполненных с помощью компьютера и демонстрируемых на защите ВКР с помощью соответствующего оборудования.; в виде макетов и экспериментальных моделей.

Листы, на которых представлены результаты конструкторско-технологических проработок, оформляются в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и документов СПДС и ЕСКД.

На защиту ВКР представляется подписанное руководителем и заведующим кафедрой задание, отзыв руководителя и рецензия .

Рукопись включает следующие основные части (структурные элементы): титульный лист пояснительной записки; задание на выполнение ВКР; реферат (аннотацию) ; содержание; введение; основную часть, включающую теоретическую, методическую, экспериментальную, аналитическую главы; заключение; список использованных источников; приложения (результаты расчетов; справка о внедрении результатов, полученных в ходе выполнения ВКР; описание патента и т.д.).

Разделы ВКР и примерный объём

1. Содержание 1 стр.
2. Реферат 1 стр.
3. Введение. Определение актуальности, цели, задач, научной новизны и практической значимости исследования 2...3 стр.
4. Литературный обзор и результаты патентного поиска 20...25 стр.
5. Цель и задачи исследования 1...2 стр.
6. Методика исследования, применяемое оборудование 3...5 стр.
7. Разработка планов проведения экспериментов, исследований 2...4
8. Результаты проведенных исследований (теоретических, лабораторных, производственных), анализ полученных результатов 40...50 стр.

9. Результаты производственной апробации и внедрения, патентная защита (при необходимости) 5...10 стр.
 10. Экономическое обоснование предлагаемых решений. Оценка экономического эффекта 2...5 стр.
 11. Выводы по результатам исследований 2...5 стр.
 12. Список использованных источников 3...6 стр.
- Итого 80–100 стр.
Презентация доклада, модель (не обязательно).

Требования к разделам ВКР.

- Реферат определяет направленность и содержание выпускной квалификационной работы магистра. Изложение материала в реферате должно быть кратким и точным. Оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32, ГОСТ 7.9 и размещается на отдельной странице. Объем реферата не должен превышать одной страницы. Реферат должен содержать: сведения о количестве страниц текста, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений, листов графического материала; ключевые слова; текст реферата. Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста рукописи, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами в строку через запятые. Текст реферата должен отражать: объект исследования или разработки; цель работы; метод исследования и аппаратуру; полученные результаты и их новизну; основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики; степень внедрения; рекомендации или итоги внедрения результатов работы; область применения; экономическую эффективность или значимость работы; прогнозные предположения о развитии объекта исследования (разработки).

- Введение является вступительной частью пояснительной записки ВКР в которой отражаются: актуальность темы ВКР; цель и задачи исследования (цель отвечает на вопрос: «Что должно быть достигнуто в результате исследования?»), задачи должны быть ответом на вопрос: «Как будет достигнута цель исследования?»); объект и предмет исследования; выбор методов исследования; сведения о теоретической и методической основах исследования; научная новизна ВКР (один или два пункта); теоретическая и практическая значимость результатов ВКР; апробация результатов исследования; структура и объем работы.

Под объектом исследования понимается то явление (процесс), которое создает изучаемую автором проблемную ситуацию и существует независимо от исследователя. В паспортах научных специальностей ВАК содержатся в общем виде описание объектов исследования для каждой научной специальности. Под предметом исследования понимаются значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, особенности или стороны объекта.

Научная новизна – одно из главных требований к теме ВКР. Это значит, что она должна содержать решение новой научной задачи или новые разработки, расширяющие существующие границы знаний в определенной отрасли науки. Можно вычленил следующие элементы новизны, которые могут быть представлены в работе: новый объект исследования, то есть задача поставлена и рассматривается впервые; новая постановка известных проблем или задач (например, сняты допущения, приняты новые условия); новый метод решения; новое применение известного решения или метода; новые результаты теории и эксперимента, их

следствия; новые или усовершенствованные критерии, показатели; разработка оригинальных математических моделей процессов и явлений; разработка устройств и способов на уровне изобретений и полезных моделей.

В общем случае новый научный результат – это впервые установленное, достоверное знание из определенной отрасли науки. Лучшее доказательство новизны – наличие патента или свидетельства на полезную модель.

- Литературный обзор должен дать представление о состоянии вопроса, предпринятых ранее попытках решения поставленной проблемы. При этом желательно выявить несовпадения отдельных результатов, их противоречивость. Обзор не должен быть всеобъемлющим и содержать все сведения об объекте исследований. Он должен включать только те вопросы, которые необходимы для проведения данного конкретного исследования. Очень важно осветить попытки решения поставленной проблемы, как в нашей стране, так и за рубежом. Состав источников должен быть актуальным и содержать современные статьи из научных журналов. Обязательным является использование иностранных источников. Следует обратить внимание на публикации авторов диссертаций по соответствующей научной специальности. Для поиска рекомендуется использовать ресурс www.dissercat.com и другие источники. Из литературного обзора должны вытекать цель и задачи проводимого исследования.

- При разработке методики исследований нужно опираться на стандартные методики и оборудование, описанные в нормативных документах. Если используется нестандартная методика исследований, то приводится схема установки и её описание, обоснование применения данного оборудования, сравнение результатов исследований на разработанной установке с результатами аналогичных испытаний других авторов. При обосновании планов проведения экспериментов указываются выбранные планы математического планирования экспериментов, варьируемые факторы, их пределы, проводится выбор откликов и параметров оптимизации, описывается вид получаемой математической модели и способ оценки её адекватности.

- В экспериментальной части приводятся описания схемы или фотографии применяемого оборудования и материалов, детально описывается условия (температура, влажность, давление и др.) и ход эксперимента, продолжительность и особенности проводимого эксперимента, отражаются характерные наблюдаемые явления.

По результатам исследований рассчитываются на ЭВМ аппроксимирующие зависимости, точность и достоверность которых анализируется, строятся графики, анализируются результаты экспериментов (при необходимости они частично или полностью могут быть повторены) и делаются выводы о значимости переменных факторов и области их оптимальных значений.

Экспериментальные результаты систематизируются, выявляются все влияющие на них факторы. При обработке результатов используются методы математической статистики, теории вероятности, экстраполяции и др. Полученные результаты выражают в виде графиков, математических моделей или формул, устанавливающих зависимость между варьируемыми и измеренными параметрами. Определяются оптимальные параметры переменных факторов, по которым проводится дополнительный эксперимент, подтверждающий предварительный вывод.

При описании результатов исследований следует показать степень их новизны, значение для теории и практики, сравнить с данными других исследователей. На

основании полученных результатов следует стремиться к обобщениям, выдвижению гипотез, к выявлению новых теоретических положений.

По результатам исследования могут составляться технические условия, технологические регламенты, заявки на оформление патента РФ, публиковаться научные статьи и материалы докладов на конференциях.

Для проверки результатов лабораторных исследований проводится производственный эксперимент, в котором подтверждаются результаты лабораторных опытов. Если результаты производственной апробации не совпадают с результатами лабораторных исследований, то анализируются причины, вводятся коррективы и эксперимент повторяется.

- В разделе по экономике приводятся расчёты экономической эффективности разработанного нового решения с учётом затрат материалов, труда и энергии. Оценивается целесообразность предлагаемого совершенствования технологического процесса, определяется эффективность повышения качества, снижение трудоёмкости, повышение производительности и улучшение условий труда, снижение затрат энергии на единицу изготавливаемой продукции. Если предполагается внедрение полученных результатов работы в строительное производство, то рассчитывается ожидаемый годовой экономический эффект или увеличение прибыли строительных компаний, предприятий и срок окупаемости предлагаемых решений.

- В выводах в сжатой форме излагается новизна решений, достигнутые теоретические и практические результаты и расчетная экономическая эффективность.

- Список использованных источников должен содержать сведения об источниках информации, использованных при выполнении работы. В список включают все источники информации, на которые имеются ссылки в работе. Источники в списке нумеруют арабскими цифрами без точки, либо в порядке их упоминания в тексте, либо в алфавитном порядке. Сведения об источниках информации приводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5, ГОСТ 7.12. Иностранные публикации приводятся в оригинальной транскрипции.

3.3. Порядок выполнения ВКР

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается директором института.

Кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах кафедры.

Студенту-выпускнику предоставляется право выбора темы ВКР из числа тем, предложенных кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и

выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы. Допускается выдача комплексного задания на выполнение выпускной квалификационной работы на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление ВКР.

После выбора студентом-выпускником темы ВКР издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры и при необходимости консультант (консультанты) из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций.

Примерная тематика ВКР:

1. Влияние архитектурно-планировочных решений на энергоэффективность зданий
2. Оптимизация последовательности возведения металлических конструкций
3. Техничко-экономическое сравнение сборно-монолитных каркасов
4. Оценка качества устройства кровельных покрытий по параметрам энергосбережения
5. Возведение энергоэффективных индивидуальных жилых домов на Южном Урале
6. Оценка качества устройства светопрозрачных конструкций по параметрам энергосбережения.
7. Экономические механизмы энергоэффективного и зеленого строительства
8. Логистика проектирования асфальтобетонного завода
9. Методические основы энергосберегающих технологий реконструкции городской застройки
10. Технология возведения многоэтажного здания методом опускающегося бетона
11. Автономный термоэлектрогенератор в опалубке бетонных конструкций.
12. Организационное и экономическое обоснование производства большепролетных плит перекрытий « 2Т»
13. Функционально-стоимостной анализ строительной системы
14. Расчет и конструирование облегченного навеса безопасности
15. Разработка BIM-моделей при проектировании организации и технологии работ
16. Проблемы и перспективы законодательного регулирования энергоэффективности в Российской Федерации
17. Исследование энергоэффективности тонкопленочных покрытий для утепления фасадов зданий
18. Проект индивидуального жилого дома пассивного типа для Челябинской области
19. Техничко-экономическое сравнение сборно-монолитных каркасов для гражданского строительства
20. Влияние дефектов устройства оконных конструкций на параметры энергосбережения зданий
21. Техничко-экономическое сравнение жилых домов различных конструктивных систем
22. Исследование конструкций для устройства наружных стен с обеспечением нормативных показателей энергоэффективности зданий
23. Методы оценки технического состояния зданий с учетом рисков застройки территорий
24. Технология разборки зданий с последующим использованием конструкций
25. Зеленые технологии строительства
26. Расчет и конструирование облегченного навеса безопасности
27. Обоснование применения фахверковых конструкций при возведении высотных

зданий

28. Влияние качества работ на стоимость устройства стен

29. Проектирование временного водопровода строительной площадки

30. Сравнение стоимости и трудоемкости возведения каркасного одноэтажного промышленного здания из различных материалов

31. Конструктивно-технологические и правовые аспекты возведения купольных зданий и сооружений

32. Оценка качества устройства кровельных покрытий по параметрам энергосбережения

33. Оценка риска аварии конструкций с учетом обнаруженных повреждений и дефектов

34. Технология устройства штепсельного стыка колонн в зимних условиях

35. Исследование сцепления опалубки с бетоном

36. Критерии выбора оптимального решения по энергосбережению

37. Технология механизированного нанесения штукатурных смесей

38. Функционально-стоимостной анализ устройства тепловой сети

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

К защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно сдавшие государственный экзамен.

Содержание выпускной квалификационной работы магистра представляет собой новый материал, включающий описание новых факторов, явлений, закономерностей, или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в новом аспекте; должно отражать исходные предпосылки исследования, его ход и полученные результаты. В работе должны быть приведены убедительные и обоснованные аргументы в пользу избранной концепции. Не совпадающие точки зрения других исследователей должны быть подвергнуты всестороннему анализу и критической оценке.

Публикация основных результатов исследований в научных журналах, сборниках статей, трудах или сборниках тезисов конференций, составляющих содержание выпускной квалификационной работы магистра, приветствуется, но не является обязательным.

Процесс выполнения ВКР включает следующие этапы:

- выбор темы, назначение научного руководителя;
- изучение требований, предъявляемых к данной работе;
- согласование с научным руководителем плана работы;
- изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования;
- непосредственная разработка проблемы (темы);
- обобщение полученных результатов;
- написание работы;
- рецензирование работы;
- защита и оценка работы.

Тема ВКР представляется на утверждение лишь тогда, когда установлены ее актуальность, научное и прикладное значение, наличие условий для выполнения в намеченный срок и обеспечено должное научное руководство. Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы работы. Выбор производится на основании имеющегося на кафедре утвержденного перечня направлений для

выбора тем. Перечень является примерным, и магистрант может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

При выборе темы магистрант должен учитывать свои научные и практические интересы в определенной области юридической теории и практики.

Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Тематика ВКР должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Практическая часть исследования должна демонстрировать способности магистранта решать реальные практические задачи.

ВКР оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 ЕСКД (Общие требования к текстовым документам); ГОСТ 7.32-2001 (Отчет о научно-исследовательской работе); ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления); ГОСТ Р 7.05-2008 (Библиографическая ссылка) и их актуальных редакций.

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

Законченная работа, подписанная студентом и консультантами, представляется руководителю, который после просмотра подписывает все чертежи и пояснительную записку. Одновременно руководитель дает письменный отзыв о работе студента над ВКР. Пояснительная записка и чертежи должны быть подписаны нормоконтролером кафедры. Заведующий кафедрой на основании этих материалов решает вопрос о допуске студента к защите и дает направление на рецензию к специалисту производства, имеющему высшее образование и опыт работы по данному профилю. Законченная ВКР предоставляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты.

На каждого обучающегося в ГЭК представляются следующие документы:

- оформленная зачетная книжка;
- рецензия на ВКР;
- отзыв руководителя ВКР.
- результаты проверки ВКР на антиплагиат.

Перечень тем ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается директором института. Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их на информационных стендах структурных подразделений. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление и выносит решение о принятии или отклонении предложений темы. Допускается выдача задания на выполнение выпускной квалификационной работы на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление ВКР. После выбора обучающимся темы ВКР издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся

закрепляется руководитель ВКР.

Законченная ВКР представляется на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты. Руководитель ВКР представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в котором содержится краткая характеристика работы.

ВКР подлежат рецензированию. Направление на рецензию выдается заведующим выпускающей кафедрой. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися, пишется общая рецензия на всю работу.

В качестве рецензентов ВКР выступают, как правило, специалисты НИИ, проектных и производственных организаций. Сфера профессиональной деятельности рецензентов должна соответствовать направлению "Строительство". Рецензент проводит анализ выпускной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу. Обучающийся знакомится с рецензией и отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты им ВКР посредством его подписи на рецензии и отзыве.

Тексты ВКР за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются Университетом в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования.

Порядок размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе Университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается Положением "О контроле самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в Южно-уральском государственном университете с использованием системы "Антиплагиат". Рекомендуемый порог оригинальности не менее 60%. Ответственным лицом за представление работы обучающегося для проверки в системе "Антиплагиат" является руководитель ВКР. Отчет о проверке ВКР в системе «Антиплагиат» руководитель обязан передать обучающемуся в течение двух рабочих дней со дня получения отчета.

Далее, студент предоставляет ПЗ на нормоконтроль. Нормоконтроль – контроль выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с нормами, требованиями и правилами, установленными нормативными документами. Нормоконтролером ВКР назначается руководитель ВКР.

3.6. Процедура защиты ВКР

Составы государственных экзаменационных комиссий формируются выпускающими кафедрами, согласовываются с директором института, учебно-методическим управлением и утверждаются приказом ректора Университета не позднее, чем за месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и/или научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии) должна составлять 50 процентов в

общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии.

Перед защитой выпускной работы студент передает секретарю ГЭК пояснительную записку, рецензию и отзыв руководителя.

Процесс защиты ВКР состоит из двух этапов: изложения выпускником содержания ВКР и ответов на вопросы членов ГЭК и замечаний рецензента. Руководитель дает краткую характеристику работы студента над ВКР.

В докладе автор выпускной работы должен дать краткую характеристику полученного задания и условий района строительства. После этого сообщает решение принципиальных вопросов работы, осветив наиболее оригинальные стороны, излагает особенности организации работ и технико-экономические показатели. Время, отведенное на доклад - 10 минут, После доклада секретарем ГЭК зачитывается рецензия на ВКР. Если рецензент отметил замечания, обучающийся должен ответить на замечания и обосновать свой ответ. Далее, члены ГЭК задают вопросы. Вопросы членов ГЭК направлены на выявление глубины проработки разделов работы и профессиональной подготовленности выпускника университета. После этого руководитель зачитывает отзыв о работе студента над ВКР.

После прослушивания всех защит, назначенных на данное заседание, проводится закрытое обсуждение выпускной работы под руководством председателя ГЭК, где каждый член ГЭК выставляет оценку и высказывает свои мнение и рекомендации. Итоги подводит председатель ГЭК. Секретарь оформляет протокол заседания персонально на каждого студента.

Итоговая оценка ВКР складывается из оценок представленного к защите материала, доклада содержания выполненной работы и ответов на вопросы членов ГЭК.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии, но не позднее первого рабочего дня после завершения итогового испытания.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленными протоколами государственных экзаменационных испытаний. Обучающийся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное 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, признаваемых Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора Университета.

Обучающийся должен представить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственные аттестационное испытание в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении установленного образца 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 10 месяцев и не

позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации. Которая им не пройдена.

Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатам итоговой аттестации.

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Умение увязывать теорию с практикой, обосновывать принятые решения; полнота обзора существующих технологических решений, материалов и оборудования в профессиональной области.	2-5
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Умение увязывать теорию с практикой, обосновывать принятые решения; полнота обзора существующих технологических решений, материалов и оборудования в профессиональной области.	2-5
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Общий уровень культуры взаимодействия с аудиторией, навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей и решений.	Четкость изложения проблемы, коммуникативные способности, способность защищать выдвинутые положения, демонстрируя системность мышления	2-5
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Общий уровень культуры взаимодействия с аудиторией, навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей и решений.	Четкость изложения проблемы, коммуникативные способности, способность защищать выдвинутые положения, демонстрируя системность мышления	2-5
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в	Общий уровень культуры взаимодействия с	Четкость изложения проблемы, коммуникативные	2-5

процессе межкультурного взаимодействия	аудиторией, навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей и решений.	способности, способность защищать выдвинутые положения, демонстрируя системность мышления	
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Умение увязывать теорию с практикой, обосновывать принятые решения; полнота обзора существующих технологических решений, материалов и оборудования в профессиональной области.	2-5
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Умение увязывать теорию с практикой, обосновывать принятые решения; полнота обзора существующих технологических решений, материалов и оборудования в профессиональной области.	2-5
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Использование цифровых технологий и профессиональных программных продуктов при подготовке и защите ВКР	2-5
ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Качество анализа решаемой проблемы, обоснованность проектных решений и готовность к практической профессиональной деятельности	Логичность, полнота и расчетное обоснование предлагаемого решения; степень соответствия предлагаемого решения цели и задачам ВКР; наличие навыков применения нормативно-технической документации для решения профессиональных задач	2-5
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	Качество анализа решаемой проблемы, обоснованность проектных решений и готовность к практической профессиональной деятельности	Логичность, полнота и расчетное обоснование предлагаемого решения; степень соответствия предлагаемого решения цели и задачам ВКР; наличие навыков применения нормативно-технической документации для	2-5

		решения профессиональных задач	
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Качество анализа решаемой проблемы, обоснованность проектных решений и готовность к практической профессиональной деятельности	Логичность, полнота и расчетное обоснование предлагаемого решения; степень соответствия предлагаемого решения цели и задачам ВКР; наличие навыков применения нормативно-технической документации для решения профессиональных задач	2-5
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Качество анализа решаемой проблемы, обоснованность проектных решений и готовность к практической профессиональной деятельности	Логичность, полнота и расчетное обоснование предлагаемого решения; степень соответствия предлагаемого решения цели и задачам ВКР; наличие навыков применения нормативно-технической документации для решения профессиональных задач	2-5
ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	Качество анализа решаемой проблемы, обоснованность проектных решений и готовность к практической профессиональной деятельности	Логичность, полнота и расчетное обоснование предлагаемого решения; степень соответствия предлагаемого решения цели и задачам ВКР; наличие навыков применения нормативно-технической документации для решения профессиональных задач	2-5
ПК-2 Способен управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере промышленного и гражданского строительства	Качество анализа решаемой проблемы, обоснованность проектных решений и готовность к практической профессиональной деятельности	Логичность, полнота и расчетное обоснование предлагаемого решения; степень соответствия предлагаемого решения цели и задачам ВКР; наличие навыков применения нормативно-технической документации для решения профессиональных задач	2-5
ПК-3 Способен осуществлять и организовывать контроль качества, проведение испытаний, обследований строительных конструкций	Качество анализа решаемой проблемы, обоснованность проектных решений и готовность к практической	Логичность, полнота и расчетное обоснование предлагаемого решения; степень соответствия предлагаемого решения цели и задачам ВКР;	2-5

промышленного и гражданского назначения	профессиональной деятельности	наличие навыков применения нормативно-технической документации для решения профессиональных задач	
ПК-4 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	Качество анализа решаемой проблемы, обоснованность проектных решений и готовность к практической профессиональной деятельности	Логичность, полнота и расчетное обоснование предлагаемого решения; степень соответствия предлагаемого решения цели и задачам ВКР; наличие навыков применения нормативно-технической документации для решения профессиональных задач	2-5

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Каждый член ГЭК оформляет оценочный лист результатов защит ВКР. На закрытом заседании комиссия обсуждает защиту ВКР каждого студента и суммирует результаты всех оценочных листов, выставляется итоговая оценка (определяется как среднее арифметическое). ГЭК принимает решение о присвоении студенту соответствующей квалификации и выдаче ему диплома.

Показатель: Общий уровень культуры взаимодействия с аудиторией, навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей и решений.

- отлично: высокий уровень коммуникативной культуры, умение участвовать в дискуссии, аргументированно обосновывать принятые решения
- хорошо: достаточный уровень коммуникативной культуры, способность участвовать в дискуссии, аргументированно обосновывать принятые решения
- удовлетворительно: затрудняется участвовать в дискуссии, отвечать на дополнительные вопросы, принятые решения слабо обоснованы
- неудовлетворительно: не имеет навыков взаимодействия с аудиторией, отказывается или не способен участвовать в дискуссии, обосновывать принятые решения

Показатель : Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы

- отлично: актуальность темы ВКР, подробный обзор существующих технологических решений, материалов и оборудования согласно тематике ВКР, соответствие содержания ВКР заявленной теме.
- хорошо: актуальность темы ВКР, обзор существующих технологических решений, материалов и оборудования согласно тематике ВКР выполнен не достаточно глубоко, соответствие содержания ВКР заявленной теме.
- удовлетворительно: актуальность темы ВКР не обоснована, поверхностный обзор существующих технологических решений, материалов и оборудования согласно тематике ВКР, но содержание ВКР соответствует заявленной теме.
- неудовлетворительно: тема ВКР не актуальна, обзор существующих технологических решений, материалов и оборудования не соответствует тематике

ВКР, содержание ВКР не соответствует заявленной теме.

Показатель : Качество анализа решаемой проблемы, обоснованность проектных решений и готовность к практической профессиональной деятельности

- отлично: тщательно и полно проведен анализ проблемы, решение ее полностью обосновано с привлечением нормативно-технической документации, даны предложения по внедрению или использованию результатов ВКР.

- хорошо: проведен полный анализ проблемы, решение ее полностью обосновано с привлечением нормативно-технической документации, недостаточно четко обоснованы предложения по внедрению или использованию результатов ВКР.

- удовлетворительно: при анализе проблемы не учтены некоторые факторы, решение обосновано частично, предложения по внедрению или использованию результатов ВКР расплывчаты.

- неудовлетворительно: нет решения проблемы, отсутствуют предложения по внедрению или использованию результатов ВКР, студент не владеет нормативно-технической документацией в профессиональной области, не готов к практической профессиональной деятельности.

Показатель: Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями

- отлично: использование современных программных продуктов при разработке ВКР, использование электронных баз научного цитирования, применение компьютерных технологий для демонстрации результатов работы, глубокие знания современных программных продуктов и компьютерных технологий.

- хорошо: использование стандартных программных продуктов при разработке ВКР, применение компьютерных технологий для демонстрации результатов работы, достаточные знания современных программных продуктов и компьютерных технологий.

- удовлетворительно: базовое знание программных продуктов в области профессиональной деятельности и неэффективное применение компьютерных технологий для демонстрации результатов работы.

- неудовлетворительно: студент затрудняется использовать стандартные программные продукты для разработки ВКР, для демонстрации результатов работы.