

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства  
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено  
на заседании ученого совета ИГДиС  
«24» декабря 2021 г., протокол № 4

Директор института  
  
\_\_\_\_\_ Р.А. Ковалев

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТ-  
ТЕСТАЦИИ (МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЗА-  
ЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)**

**по основной профессиональной образовательной программе  
высшего образования – программе магистратуры**

по направлению подготовки  
**08.04.01 Строительство**

с направленностью (профилем)  
**Теория и практика организационно-технологических и  
экономических решений**

Форма обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080401-03-22

Тула 2022 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ****Разработчик(и):**

Головин Константин Александрович, зав. каф., д.т.н., проф.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## 1 Цель и задачи итоговой (государственной итоговой) аттестации

**Целью** Итоговой (государственная итоговая) аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017г. № 482.

**Задачами** проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации являются:

- оценка способности обучающегося, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения;
- оценка уровня сформированности у обучающегося компетенций, установленных ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО;
- принятие решения о выдаче обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации.

## 2 Форма(ы) итоговой (государственной итоговой) аттестации

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

## 3 Объем и продолжительность итоговой (государственной итоговой) аттестации

Итоговая (государственная итоговая) аттестация по ОПОП ВО проводится в 4 семестре (для обучающихся по очной форме обучения), в 5 семестре (для обучающихся по заочной форме обучения).

Объем и продолжительность итоговой (государственной итоговой) аттестации приведены ниже.

### Очная форма обучения

Компоненты итоговой (государственной итоговой) аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Продолжи- тельность		Объем контактной работы в академических часах		Объем самостоя- тельной работы в академических часах
		в неделях	в акаде- мических часах	Консультации	Аттестационные (государственные аттестационные) испытания	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	9	7	378	10	0,5	367,5

## Заочная форма обучения\*

Компоненты итоговой (государственной итоговой) аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Продолжительность		Объем контактной работы в академических часах		Объем самостоятельной работы в академических часах
		в неделях	в академических часах	Консультации	Аттестационные (государственные аттестационные) испытания	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	9	19	378	10	0,5	367,5

#### 4 Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы

##### 4.1 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, достижение которых подлежит оценке в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

В ходе выполнения и защиты ВКР оценивается сформированность следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

##### 4.2 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

##### 4.3 Требования к выпускной квалификационной работе

###### 4.3.1 Требования к структуре выпускной квалификационной работы

ВКР должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация;
- список сокращений и условных обозначений, использованных в ВКР;
- содержание;
- введение;
- проектно-аналитическая часть;
- информационная безопасность и защита информации;
- обоснование экономической эффективности проекта;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

### **4.3.2 Требования к содержанию выпускной квалификационной работы**

Содержание выпускной квалификационной работы должно отражать процесс создания или модернизации системы автоматизации, обоснование принимаемых инженерно-технических решений, обзор и сравнительный анализ альтернативных вариантов.

### **4.3.3 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

Состав и содержание большинства из разделов, а также правила оформления пояснительной записки определяются в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе.

### **4.4 Требования к порядку выполнения, подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы**

К выполнению магистерской диссертации допускаются обучающиеся, не имеющие академических задолженностей и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план образовательной программы.

**Закрепление темы** за обучающимся производится на основании его личного заявления на имя заведующего выпускающей кафедрой (приложение 1). Данные заявления рассматриваются на заседании кафедры не позднее, чем за 10 календарных дней до начала периода выполнения ВКР. Темы, руководители и консультанты по ВКР утверждаются приказом по университету не позднее, чем за неделю до начала периода выполнения ВКР.

В случае если обучающийся не выбрал тему ВКР в указанный срок, он отчисляется из ТулГУ с выдачей справки об обучении как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Изменение или уточнение темы ВКР возможно не позднее чем за месяц до даты защиты на основании личного заявления обучающегося, согласованного с руководителем, на имя заведующего выпускающей кафедрой.

**Научный руководитель** осуществляет руководство БР и консультации по одному из разделов (архитектурно-строительному или организационно-технологическому), в том числе:

- оказывает консультационную помощь обучающемуся в определении окончательной темы ВКР;
- разрабатывает совместно с консультантами по разделам задание на ВКР (приложение 2), задание утверждается заведующим кафедрой. С заданием на ВКР обучающийся должен быть ознакомлен под роспись.
- разрабатывает график выполнения ВКР (приложение 3). График оформляется в двух экземплярах и хранится: один экземпляр – у руководителя, второй – у обучающегося;
- оказывает консультационную помощь обучающемуся в подборе литературы и фактического материала;
- содействует в выборе методики разработки;

- осуществляет систематический контроль над ходом выполнения ВКР в соответствии с графиком, за полнотой и качеством разработки ее разделов;
- информирует заведующего кафедрой в случае несоблюдения обучающимся графика выполнения ВКР;
- дает квалифицированные рекомендации по содержанию ВКР;
- контролирует представление обучающимся текста ВКР для проверки на объем заимствования и оценивает выявленный объем;
- подготавливает отзыв руководителя (приложение 4).
- подтверждает своей подписью на титульном листе магистерскую диссертацию.

**Обучающийся** обязан выполнить ВКР самостоятельно, в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями, сформулированными в настоящих методических указаниях, и с графиком выполнения ВКР. Окончательный вариант ВКР обучающийся обязан представить руководителю не позднее, чем за 10 календарных дней до даты защиты.

После завершения обучающимся подготовки ВКР руководитель не позднее, чем за 7 календарных дней до дня защиты представляет на выпускающую кафедру письменный **отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР** (приложение 4), в котором оценивает:

- соответствие работы выданному заданию;
- степень самостоятельности обучающегося при выполнении выпускной квалификационной работы;
- уровень подготовленности (сформированности требуемых образовательным стандартом и образовательной программой компетенций) обучающегося, выявленный в процессе работы над ВКР.

Руководитель проверяет ВКР, подписывает титульный лист пояснительной записки (приложение 5) и все листы графической части, рекомендуя выпускную квалификационную работу на защиту перед государственной экзаменационной комиссией.

**Если руководитель не считает возможным допустить обучающегося к защите выпускной квалификационной работы**, то он обосновывает свое мнение в отзыве. Основаниями для недопуска руководителем обучающегося к защите являются:

- несоответствие работы выданному заданию;
- неполнота, низкое качество, грубые ошибки в разработке отдельных разделов;
- выявленная руководителем несамостоятельность обучающегося при выполнении работы.

ВКР, подписанная руководителем или недопущенная руководителем, на электронном и бумажном носителях **представляется обучающимся не позднее, чем за 7 календарных дней до дня защиты** на выпускающую кафедру. Одновременно обу-

чающийся предоставляет на кафедру **регистрационную форму системы проверки ВКР на объём заимствования** письменных учебных работ. Данный вариант ВКР является окончательным и не подлежит доработке или замене.

Если обучающийся не представил ВКР к указанному сроку, в течение трех календарных дней кафедра представляет секретарю государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) акт за подписью заведующего кафедрой о непредставлении обучающимся ВКР. Обучающийся в этом случае не допускается к защите и отчисляется из ТулГУ с выдачей справки об обучении как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

**Заведующий выпускающей кафедрой** принимает окончательное решение о допуске работы к защите перед ГЭК и подписывает титульный лист работы.

Заведующий кафедрой может своим распоряжением организовать на кафедре предварительное слушание обучающихся по результатам выполненных работ.

Заведующий кафедрой в обязательном порядке выносит на заседание кафедры рассмотрение выпускной квалификационной работы обучающегося в случаях, если:

- руководитель выпускной квалификационной работы дал отрицательный отзыв и (или) не считает возможным допустить работу к защите;
- заведующий выпускающей кафедрой или лицо, его заменяющее, считает невозможным квалифицировать представленные материалы как выпускную квалификационную работу, которая может быть представлена к защите.

На заседании кафедры в этом случае должен присутствовать руководитель ВКР. Обучающийся должен быть своевременно проинформирован о времени и месте проведения заседания.

Решение кафедры о допуске или недопуске выпускной квалификационной работы к защите является окончательным.

В случае принятия кафедрой решения о несоответствии представленной работы требованиям, предъявляемым к ВКР, и недопуске ее к защите, выписка из протокола заседания кафедры передается в дирекцию института, а также по просьбе обучающегося выдается ему на руки. Директор института на основании решения кафедры представляет обучающегося к отчислению из ТулГУ с выдачей справки об обучении как не выполнившего обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

ВКР, отзыв руководителя и (при наличии) заключение руководителя ВКР о неправомерном заимствовании передается выпускающей кафедрой секретарю государственной экзаменационной комиссии не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты.

**На заседание государственной экзаменационной комиссии** выносятся ВКР, допущенная кафедрой к защите, и допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности, в полном объеме выполнивший учебный план. Свидетельством выполнения обучающимся в полном объеме учебного плана является

полностью оформленная (подписанная директором института) зачетная книжка, которую обучающийся предъявляет секретарю ГЭК.

Защита ВКР обучающимся проводится на открытом заседании ГЭК.

Перед началом защиты секретарь ГЭК информирует комиссию о выполнении всех условий, позволяющих приступить к процедуре защиты.

Защита начинается с доклада обучающегося по магистерской работе. На доклад отводится до 10 минут. Обучающийся должен излагать основное содержание работы свободно, не читая письменного текста. Подготовка доклада заключается в формулировке его тезисов и последующей отработке доклада. Рекомендуется не сосредотачиваться в докладе на мелких деталях, обращая внимание только на основные моменты работы, принципиальные решения, отличительные особенности и основные показатели объекта. Оптимальная продолжительность доклада 4-5 мин.

После завершения доклада члены ГЭК задают обучающемуся вопросы, как непосредственно связанные с темой ВКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться своей работой.

После ответов на вопросы секретарь ГЭК знакомит комиссию с отзывом руководителя ВКР, заключением руководителя ВКР о неправомерном заимствовании (при наличии) и начинается обсуждение работы.

После окончания обсуждения обучающемуся предоставляется заключительное слово, в котором он должен ответить на высказанные членами комиссии замечания.

После заключительного слова обучающегося процедура защиты выпускной квалификационной работы считается оконченной. Продолжительность защиты не должна превышать 1 академического часа

После объявления оценок графическая и текстовая части ВКР, а также альбом раздаточных материалов (при наличии) сдаются на кафедру.

#### **4.5 Порядок и критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы и уровня сформированности компетенций обучающегося**

Результаты защиты ВКР определяются путем голосования членов ГЭК в соответствии с порядком и критериями оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ, утвержденными учёным советом института в настоящих методических указаниях, на основе оценок:

- членов ГЭК за содержание работы и её защиту, включая доклад, ответы на вопросы и замечания;
- руководителя за качество работы обучающегося над выпускной квалификационной работой;

Результаты государственного аттестационного испытания (защиты ВКР) объявляются в день его проведения после оформления протоколов заседания ГЭК.



### Критерии оценки результатов защиты ВКР и уровня сформированности компетенций обучающегося

№ п/п	Показатели	Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Уровень сформированности компетенций	Начисляемое количество баллов
1	Тип ВКР	УК-1 УК-2 УК-3	ВКР не носит самостоятельного исследовательского характера	Недостаточный	1
			ВКР носит самостоятельный исследовательский характер	Пороговый	3
			ВКР носит рационализаторский, изобретательский характер	Повышенный	5
2	Цель и задачи ВКР	УК-4 УК-5 УК-6	цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования	Недостаточный	1
			цель и задачи четко и правильно сформулированы, но не в полном объеме соответствуют теме исследования	Пороговый	3
			цель и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования	Повышенный	5
3	Научная новизна ВКР	УК5 УК-6	результаты исследования не имеют научной новизны	Недостаточный	1
			получены новые, но недостаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения	Пороговый	3
			получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения	Повышенный	5
4	Практическая значимость ВКР	ОПК-1	ВКР не имеет практического значения	Недостаточный	1
			практическая значимость ВКР вызывает сомнения	Пороговый	3
			ВКР представляет интерес и имеет практическое значение	Повышенный	5
5	Теоретическая значимость ВКР	ОПК-2	ВКР не имеет теоретического значения	Недостаточный	1
			теоретическая значимость ВКР вызывает сомнения	Пороговый	3
			ВКР представляет интерес и имеет теоретическое значение	Повышенный	5
6	Обзор литературы по теме ВКР	ОПК-3	обзор переписан из источников без самостоятельного анализа литературы	Недостаточный	1
			проведен тщательный анализ литературы	Пороговый	3
			проведено обобщение и анализ литературных данных, выполнено сравнение их с собственными результатами	Повышенный	5
7	Соответствие темы и содержания ВКР	ОПК-4	содержание не соответствует сформулированной теме, цели и задачам	Недостаточный	1
			содержание не во всем соответствует сформулированной теме, цели и задачам	Пороговый	3
			содержание точно соответствует сформулированной теме, цели и задачам	Повышенный	5
8	Методика исследования, используемая в ВКР	ОПК-5	выбор методик некорректен	Недостаточный	1
			выбраны известные универсальные методики	Пороговый	3

№ п/п	Показатели	Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Уровень сформированности компетенций	Начисляемое количество баллов
			выбраны целесообразные методики, кроме того, разработаны собственные методики исследований	Повышенный	5
9	Использование компьютерных и иных технологий для обработки результатов исследований в ВКР	ОПК-6	в ВКР не использованы указанные технологии обработки результатов исследований	Недостаточный	1
			в ВКР использованы указанные технологии обработки результатов исследований, но в недостаточном объеме	Пороговый	3
			в ВКР широко использованы указанные технологии обработки результатов исследований	Повышенный	5
10	Объем анализируемого материала ВКР	ОПК-7	объем анализируемого материала незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов	Недостаточный	1
			объем анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы	Пороговый	3
			большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы	Повышенный	5
11	Основные результаты и выводы в ВКР	ОПК-8	основные результаты и выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны	Недостаточный	1
			основные результаты и выводы соответствуют задачам, но их достоверность вызывает некоторые сомнения	Пороговый	3
			выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам	Повышенный	5
12	Качество оформления ВКР	ОПК-9	ВКР не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	Недостаточный	1
			ВКР выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к ВКР	Пороговый	3
			ВКР отвечает всем требованиям, предъявляемым к ВКР	Повышенный	5
13	Язык, стиль и ошибки изложения ВКР	ОПК-10	ВКР содержит грамматические, семантические и стилистические ошибки	Недостаточный	1
			ВКР написана научным стилем, соответствует нормам русского языка, но содержит незначительное количество ошибок указанных выше типов	Пороговый	3
			ВКР написана научным стилем, соответствует нормам русского языка, не содержит ошибок указанных выше типов	Повышенный	5
14	Список литературы ВКР	ПК-1	недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых	Недостаточный	1
			в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит в достаточном количестве актуальных работ	Пороговый	3
			отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, а также в достаточном количестве актуальные работы	Повышенный	5

№ п/п	Показатели	Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Уровень сформированности компетенций	Начисляемое количество баллов
15	Иллюстративный материал ВКР	ПК-2	иллюстративный материал в ВКР представлен в недостаточном объеме	Недостаточный	1
			ВКР хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.п.	Пороговый	3
			ВКР хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.п.	Повышенный	5
16	Содержание доклада на защите ВКР	ПК-3	доклад нелогичен, неправильно структурирован, не отражает сути ВКР	Недостаточный	1
			доклад отражает суть ВКР, но имеет погрешности в структуре	Пороговый	3
			доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть ВКР	Повышенный	5
17	Качество доклада на защите ВКР	ПК-4, ПК-5	речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени	Недостаточный	1
			речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их	Пороговый	3
			доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их	Повышенный	5
18	Качество презентации к докладу на защите ВКР	ПК-6, ПК-7	содержит не все обязательные компоненты, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен	Недостаточный	1
			содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д.	Пороговый	3
			презентация соответствует докладу и в достаточном объеме отражает основные положения ВКР	Повышенный	5
19	Ответы на вопросы на защите ВКР	ПК-8, ПК-9	не даны ответы на большинство вопросов	Недостаточный	1
			даны ответы на большинство вопросов	Пороговый	3
			даны исчерпывающие ответы на все вопросы	Повышенный	5
20	Качество ответов на вопросы на защите ВКР	ПК-10	ответы неполные, неточные	Недостаточный	1
			ответы полные с некоторыми неточностями	Пороговый	3
			ответы полные, точные	Повышенный	5
Максимально возможное количество баллов					100

Показатели №№ 1 – 15 и соответствующие компетенции оцениваются, в том числе, на основе отзывов руководителя ВКР и рецензента (при наличии).

### Шкалы оценок результатов защиты ВКР

Система оценивания	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100

Система оценивания	Оценки			
Академическая система оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

#### **4.6 Фонд оценочных средств (оценочные материалы) для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы**

##### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-1.**

1. Какими источниками Вы пользовались при подготовке ВКР?
2. По каким критериям Вы осуществляли отбор литературы при подготовке ВКР?
3. Какие недостатки Вы выявили в подходах других авторов к проблеме, рассматриваемой в Вашей ВКР?
4. Какие методы поиска исходных данных использовались Вами в ходе выполнения ВКР?
5. Использовали ли Вы проектный подход при выполнении ВКР?
6. Какие критерии отбора информации использовались Вами в ходе выполнения ВКР?

##### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-2**

1. Какие ресурсы необходимы для достижения поставленной в Вашей ВКР цели?
2. С какими ограничениями Вы столкнулись при выполнении ВКР?
3. Как Вы определяли оптимальные варианты решений для достижения цели, поставленной в Вашей ВКР?
4. Какими методиками Вы пользовались при разработке цели и задач ВКР?
5. Как оценивалась Вами потребность в ресурсах в ходе выполнения ВКР?
6. Какими нормативными правовыми актами Российской Федерации Вы пользовались при выполнении Вашей ВКР?

##### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-3.**

1. Вы выполняли ВКР индивидуально или в составе группы?
2. Какие стратегии и стили социального взаимодействия были использованы Вами в ходе выполнения ВКР?
3. Возникала ли у Вас в ходе выполнения ВКР необходимость в выполнении лидерской роли в какой-либо группе? Какие стили лидерства или навыки лидера Вы при этом использовали?
4. Приходилось ли Вам в процессе работы участвовать в командной деятельности, принятии групповых решений или разрешении конфликтов?
5. Какие навыки, приемы и способы общения и взаимодействия Вы применяли в ходе выполнения ВКР?

##### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-4**

1. Докладывали ли Вы результаты выполнения ВКР на студенческих чтениях, конференциях и симпозиумах?
2. В чём заключаются актуальность и практическая значимость Вашей ВКР?
3. Какие результаты, полученные в ходе выполнения ВКР, Вы считаете наиболее весомыми и почему?
4. Опирались ли Вы на иностранные источники при написании ВКР?
5. Докладывали ли Вы результаты выполнения ВКР на студенческих чтениях, конференциях и симпозиумах с докладами или презентациями на иностранном языке?
6. Выполняли ли Вы аннотированный и (или) реферативный переводы статей при написании ВКР?

##### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-5.**

1. Изучали ли Вы научные работы по теме ВКР с подходом к решению проблемы, отличающимся от Вашего? В чём их суть?

2. Насколько актуальна для современного этапа развития общества проблема, лежащая в основе исследования ВКР?
3. Осуществляли ли Вы апробацию результатов, полученных в ходе выполнения Вашей ВКР, на национальных конференциях?
4. Осуществляли ли Вы апробацию результатов, полученных в ходе выполнения Вашей ВКР, на международных конференциях?
5. Отличаются ли подходы иностранных исследователей к проблеме, рассматриваемой в вашей ВКР, от подходов отечественных исследователей? Если да, то чем?

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-6.**

1. Какие навыки и приемы тайм-менеджмента Вы использовали в ходе выполнения ВКР?
2. Какие групповые и личные цели Вы ставили в ходе выполнения ВКР?
3. Какие приемы и навыки саморазвития Вы использовали или формировали в ходе выполнения ВКР?
4. Какие приемы и средства саморегуляции саморазвития Вы использовали в ходе выполнения ВКР?
5. Какие компетенции у Вас сформировались при выполнении и подготовке к защите ВКР?
6. Как Вы планировали процесс подготовки ВКР?

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-1**

1. Опишите суть метода последовательных приближений.
2. Опишите суть метода продолжения по параметру.
3. Поясните, для каких задач особенно удобно применять метод Власова-Канторовича.
4. Опишите суть метода конечных элементов.
5. Опишите суть метода конечных разностей.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-2**

1. Какими компьютерными программами Вы пользовались в процессе выполнения ВКР?
2. Какими электронными ресурсами и базами данных Вы пользовались для поиска информации в процессе выполнения ВКР?
3. Каким образом Вами осуществлялся критический анализ найденной информации в процессе выполнения ВКР?
4. Каковы современные мировые тенденции в области автоматизированного проектирования зданий?
5. Оценивается умение представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий при выполнении ВКР:
  - умение работы в программе Microsoft Power Point при составлении презентации.
  - умение формировать отчетный документ в виде пояснительной записки.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-3**

1. Каким образом осуществляется экономическая оценка новых технологических решений при возведении зданий?
2. Перечислите основные элементы внутренних водопроводных систем?
3. Что является задачей гидравлического расчета водопроводной сети?
4. В каких местах для осмотра сети водоотведения устраивают колодцы?
5. Каким образом достигается обеспечение качества в строительном производстве.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-4**

1. Назовите требования, предъявляемые к организационно-технологическим документам.
2. Каким образом осуществляется подготовка необходимой документации для обеспечения сертификации определенной строительной продукции и производственных процессов в строительстве.

3. Каким образом осуществляется выполнение контроля качества отдельных видов строительно-монтажных работ
4. Опишите, как организуется процесс сдачи возведенных зданий и сооружений в эксплуатацию.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-5**

1. Назовите пути снижения себестоимости строительства.
2. Перечислите основные принципы определения эффективности инвестиций.
3. Какие способы увеличения интенсивности использования основных производственных фондов Вам известны?
4. Какими нормативно-техническими документами Вы пользовались в процессе выполнения ВКР?
5. Назовите цель проведения авторского надзора.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-6**

1. Какие методы исследования вы использовали в процессе выполнения ВКР?
2. Проводились ли Вами какие-либо эксперименты, подтверждающие теоретические положения ВКР?
3. В чем заключается научная новизна Вашей ВКР?
4. Каким образом осуществлялась обработка экспериментальных данных в Вашей ВКР?

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-7**

1. Каким образом осуществляется лицензирование деятельности строительных организаций в России?
2. Опишите принципы деятельности СРО (саморегулируемые организации).
3. Опишите особенности механизмов взаимодействия участников строительного производства в современных условиях.
4. Перечислите особенности строительного рынка.
5. Назовите должность работника в структуре организации, который является главным ответственным лицом, отвечающим за качество проектной документации,

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-1**

1. Что Вы понимаете под математическим моделированием.
2. Объясните понятие эксперимента в строительстве.
3. Назовите направления государственной поддержки инновационных предприятий.
4. Назовите пути повышения энергоэффективности зданий.
5. Объясните, что собой представляют пассивные и активные методы ресурсосбережения.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-2**

1. Сметное нормирование и система сметных норм.
2. Принципы ценообразования в строительстве в условиях рынка.
3. Фактор времени в строительстве.
4. Назовите методы расчета сметной документации.
5. Перечислите пути стимулирования применения инноваций в производстве .

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-3**

1. Назовите критерии оценки ресурсосбережения.
2. Каковы основные тенденции развития ресурсосберегающих технологий в строительстве?
3. В чем заключается экологическая экспертиза объектов строительства.
4. Что понимается под критериями оптимизации при математическом моделировании?
5. Что вы понимаете под подземной урбанистикой и каковы тенденции ее развития.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-4**

1. Каким образом осуществляется моделирование технологической последовательности возведения сооружения?
2. Охарактеризуйте современные подходы к моделированию подземных строительных конструкций.
3. Каким образом осуществляется оценка воздействия на окружающую среду.
4. Что представляют собой экобиозащитные технологии.
5. Оцените влияние подземного строительства в городах на существующую застройку.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-5**

1. Назовите назначение и состав бизнес-плана.
2. Перечислите методы ценообразования, применяемые в условиях рынка.
3. Назовите документ, который должен прилагаться к заявлению о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.
4. Каким образом осуществляется организация внутреннего планирования на отечественных предприятиях.
5. В чем заключается сущность индикативного планирования?

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-6**

1. Перечислите основные принципы усиления строительных конструкций.
2. Назовите способы укрепления грунтов основания и области их применения.
3. Какие тенденции развития строительной техники в настоящее время Вам известны?
4. Перечислите известные Вам тенденции развития технологии в области строительной индустрии.
5. Перечислите методы оценки технического состояния элементов зданий.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-7**

1. Перечислите факторы, исходя из которых принимается решение о технической и экономической целесообразности проведения работ по реконструкции.
2. Опишите особенности определения экономической эффективности новой техники.
3. Объясните понятие «лизинг» и его использование организациями строительного комплекса.
4. Перечислите основные принципы определения эффективности инвестиций.
5. Назовите и кратко охарактеризуйте основные типы организационных структур управления строительных предприятий.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-8**

1. Опишите, каким образом осуществляется финансирование и кредитование строительства в России.
2. Перечислите состав элементов прямых затрат и накладные расходы на СМР.
3. Опишите порядок организации и проведения подрядных торгов.
4. Перечислите основные проблемы, сдерживающие развитие малого и среднего предпринимательства в строительстве.
5. Перечислите методы осуществления строительного контроля.

### **4.7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения защиты выпускной квалификационной работы**

Для проведения защиты ВКР требуется аудитория, оборудованная стендами для крепления листов чертежей, а также проектором, экраном и ноутбуком для демонстрации презентаций.

#### **4.8 Перечень рекомендуемой литературы для выполнения и подготовки к защите выпускной квалификационной работы**

а) основная литература:

1. Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Леонова О.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.- 70 с. <http://www.iprbookshop.ru/46493>.-

2. Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лонцева И.А., Лазарев В.И.- Электрон. текстовые данные.- Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.- 185 с. <http://www.iprbookshop.ru/55906>.-

3. Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ли Р.И.- Электрон. текстовые данные.- Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.- 190 с. <http://www.iprbookshop.ru/22903>

4. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468947>

5. Королева, М. А. Ценообразование и сметное нормирование в строительстве : учебное пособие / М. А. Королева. — 2-е изд., доп. и перераб. — Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 263 с. — ISBN 978-5-7996-1224-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98919>

6. Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-5902-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159496>

б) дополнительная литература:

1. Вербицкий В.И. Оптимизация процессов с помощью эксперимента [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Основы научных исследований и техника эксперимента»/ Вербицкий В.И., Коротченко А.Ю. Электрон. текстовые данные.- М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010.-20 с. <http://www.iprbookshop.ru/31486>.- ЭБС «IPRbooks»

2. Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вайнштейн М.З., Вайнштейн В.М., Кононова О.В.- Электрон. текстовые данные.- Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.- 216 с. <http://www.iprbookshop.ru/22586>.- ЭБС «IPRbooks»

3. Автоматизация физических исследований и эксперимента. Компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 [Электронный ресурс ]/ П.А. Бутырин [и др.].- Электрон. текстовые данные.- М.: ДМК Пресс, 2008.- 265 с. <http://www.iprbookshop.ru/7856>.- ЭБС «IPRbooks»

4. Дормидонтова, Т. В. Комплексное применение методов оценки надежности и мониторинга строительных конструкций и сооружений : монография / Т. В. Дормидонтова, С. В. Евдокимов. — Самара : СГАСУ, 2012. — 128 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142920&sr=1#>.

5. Кияткина, Е. П. Экономика строительства : учебное пособие / Е. П. Кияткина, С. В. Федорова. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012.— 64 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143045>.



6. Коробейников, О. П. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) : учебное пособие / О. П. Коробейников, А. И. Панин, П. Л. Зеленев. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2011. – 56 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427396&sr=1#>.
7. Куликов, О. Н. Безопасность производства строительно-монтажных работ : [учебник для вузов] / О. Н. Куликов, Е. И. Ролин. – Москва : Высшая школа, 2006. – 500, [1] с.
8. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие [для студентов бакалавриата и магистратуры, аспирантов, соискателей] / И. Н. Кузнецов. – Москва: Дашков и К, 2013. – 282 с.
9. Обследование и испытание зданий и сооружений : учебное пособие для вузов по направлению "Строительство" / под редакцией В. И. Римшина. – Москва : Высшая школа, 2004. – 447 с.
10. Основы научных исследований: теория и практика : учебное пособие для вузов в области информационной безопасности / В. А. Тихонов, Н. В. Корнев, В. А. Ворона, В. В. Остроухов. – Москва : Гелиос АРВ, 2006. – 349, [1] с.
11. Проблемы управления предприятиями инвестиционно-строительного комплекса : монография / под редакцией А. В. Явкин, А. А. Ларкина. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. – 86 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143494>.
12. Резник, С. Д. Как защитить свою диссертацию : [практическое пособие] / С. Д. Резник. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2012. – 344, [2] с. : ил.
13. Рузавин, Г. И. Методология научного познания : учебное пособие для вузов / Г. И. Рузавин. – Москва : ЮНИТИ, 2005. – 287 с.
14. Сборщиков, С. Б. Организация и технология ремонтно-строительных работ для сметчиков : [учебное пособие] / С. Б. Сборщиков, Е. Е. Ермолаев. – Москва : [Стройинформиздат], 2012. – 221 с.
15. Чернышов, Е. А. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях : учебное пособие для вузов / Е. А. Чернышов. – Москва : Высшая

#### **4.9 Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для выполнения и подготовки к защите выпускной квалификационной работы**

1. [http://www.elibrary.ru/org\\_items.asp?orgsid=656](http://www.elibrary.ru/org_items.asp?orgsid=656) – Научная электронная библиотека
2. <http://www.izvuzstr.sibstrin.ru/pages/fulltext> - Официальный сайт Журнала «Известия вузов. Строительство». Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет
3. <http://www.scadgroup.com/news.shtml> Официальный сайт группы компаний "СКАД Софт"
4. <http://djvu-inf.narod.ru/tslib.htm> Библиотеки - Строительство и инженерные системы
5. <http://publ.lib.ru> Универсальная библиотека, портал создателей электронных книг, авторов произведений и переводов
6. <http://www.litportal.kiev.ua> Электронная библиотека LitPortal
7. <http://diminex.ru> Строительство-библиотека строительства
8. <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib/> Фундаментальная библиотека СПбГПУ

9. Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ" : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. - Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
10. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
11. ЭБС издательства «Юрайт».- Режим доступа: <http://biblio-online.ru>, по паролю.- Загл. с экрана.
12. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru>. - Загл. с экрана.
13. <http://www.predel.chgpu.ru/> - Наилучший источник информации webarciv
14. <http://www.ipmnet.ru/> - Официальный сайт Института Проблем Механики РАН им. А.Ю.Ишлинского
15. [http://www.elibrary.ru/org\\_items.asp?orgsid=656](http://www.elibrary.ru/org_items.asp?orgsid=656) – Научная электронная библиотека
16. <http://www.imash.ru/> - Официальный сайт Института Машиноведения РАН им. А.А.-Благонравова
17. <http://www.izvuzstr.sibstrin.ru/pages/fulltext> - Официальный сайт Журнала «Известия вузов. Строительство». Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет..
18. <http://library.tsu.tula.ru/news/news.htm>- Научная библиотека Тульского Государственного Университета

А также перечни интернет-ресурсов в соответствии с рабочими программами дисциплин, на базе которых выполняются соответствующие разделы и элементы разделов ВКР.

#### **4.10 Перечень информационных технологий, необходимых для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

##### **4.10.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа подготовки презентаций Microsoft Power Point;
3. Перечни программного обеспечения в соответствии с рабочими программами дисциплин, на базе которых выполняются соответствующие разделы ВКР.

##### **4.10.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.