

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Государственная итоговая аттестация»

Направление подготовки: 08.04.01 «Строительство»

код и наименование направления

Направленность (профиль): «Водоснабжение и водоотведение»

наименование направленности/профиля

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная / /заочная

Срок освоения образовательной программы 2 года / 2 года 4 месяцев

Год начала подготовки: 2018 г.

Автор программы, к.т.н., доцент

И.В. Журавлева

должность и подпись

Заведующий кафедрой
гидравлики, водоснабжения и
водоотведения

наименование кафедры, реализующей дисциплину

Бабкин В.Ф.

подпись

Руководитель ОПОП

Бабкин В.Ф.

подпись

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цели государственной итоговой аттестации:

1. Оценка качества освоения обучающимся основной образовательной программы;
2. Оценка уровня сформированности компетенций выпускника и его готовности к профессиональной деятельности;
3. Оценка соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта

Задачей государственной итоговой аттестации является оценка готовности обучающихся к профессиональной деятельности.

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В состав Государственной итоговой аттестации входит защита выпускной квалификационной работы или магистерской диссертации, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Результаты каждого аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

3.1.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

Планируемые результаты обучения, показатели оценивания сформированности компетенций на этапе итоговой аттестации

п/п	Компетенция	Результаты обучения	Критерий оценки компетенции	Показатели оценивания
	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<ul style="list-style-type: none"> • Требования к структуре и содержанию ВКР в целом и ее элементов в частности; • Требование к докладу (при защите); • Вопросы, задаваемые в ходе процедуры защиты; • Отзыв руководителя ВКР; • Рецензия на ВКР 	<ul style="list-style-type: none"> • актуальность тематики исследования, глубина проработки источников по теме исследования; системный подход к постановке задач исследования; знание методов решения поставленных задач; оценка руководителя ВКР (отзыв руководителя); • формулировка основных результатов ВКР; • обоснованность принятых проектных решений; • корректность изложения материала и точность формулировок; • владение материалом ВКР на защите; • соблюдение графика работы над ВКР; • успешное освоение дисциплин согласно учебному плану
	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
	УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
	УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни		
	ОПК-1	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Требования к структуре и содержанию в целом и ее элементов в частности; <ul style="list-style-type: none"> • способность применять математические методы при ВКР; • Требование к докладу 	<ul style="list-style-type: none"> • актуальность тематики исследования, глубина проработки источников по теме исследования; системный подход к постановке задач
0	ОПК-2	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию,		

п/п	Компетенция	Результаты обучения	Критерий оценки компетенции	Показатели оценивания
		осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	(при защите);	исследования;
1	ОПК-3	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	<ul style="list-style-type: none"> • Вопросы, задаваемые в ходе процедуры защиты; • Отзыв руководителя ВКР; • Рецензия на ВКР 	<ul style="list-style-type: none"> • знание методов решения поставленных задач; • оценка руководителя ВКР (отзыв руководителя); • формулировка основных результатов ВКР; • обоснованность принятых проектных решений;
2	ОПК-4	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		<ul style="list-style-type: none"> • корректность изложения материала и точность формулировок;
3	ОПК-5	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением		<ul style="list-style-type: none"> • владение материалом ВКР на защите; • соблюдение графика работы над ВКР; • успешное освоение дисциплин согласно учебному плану;
4	ОПК-6	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
5	ОПК-7	ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность		
19	ПК-1	Способен организовывать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	<ul style="list-style-type: none"> • Требования к структуре и содержанию ВКР в целом и ее элементов в частности; 	Демонстрация результатов проведения собственных исследований в предметной области;
20	ПК-2	Способен проводить научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработки при		<ul style="list-style-type: none"> • Владение вопросами

п/п	Компетенция	Результаты обучения	Критерий оценки компетенции	Показатели оценивания
		исследовании самостоятельных тем		
21	ПК-3	Способен подготавливать проектную документацию по сооружениям водоподготовки и водозаборным сооружениям	<ul style="list-style-type: none"> • Требование к докладу (при защите); • Вопросы, задаваемые в ходе процедуры защиты; • Отзыв руководителя ВКР; • Рецензия на ВКР • обоснованность принятых проектных решений 	<p>технико-экономического обоснования принятых решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности; • доклад основных результатов ВКР; • Владение материалом ВКР на защите; • Освоение дисциплин согласно учебному плану
22	ПК-4	Способен разрабатывать проектную документацию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности		
23	ПК-5	Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчёты насосных станций систем водоснабжения и водоотведения		
24	ПК-6	Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчёты сооружений очистки сточных вод.		

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
актуальность тематики исследования	актуальность исследования не подтверждается	аргументами и примерами актуальность тематики заявлена но не обоснована	актуальность исследования обоснована частным примером	актуальность тематики исследования обоснована и подтверждена примерами
глубина проработки источников по теме исследования	указанные источники по теме исследования не проработаны в достаточной мере для достижения цели ВКР	источники по теме исследования проработаны на пороговом уровне	источники по теме исследования проработаны в достаточной степени глубоко, но имеются недостатки в обобщении полученных результатов	источники по теме исследования проработаны глубоко, приведен критический анализ, сделаны обоснованные выводы
системный подход к постановке задач исследования	не определена цель исследования, отсутствует постановка задачи исследования	задачи исследования определены в общем виде	работе определена цель исследования, задачи исследования сформулированы в соответствии с целью.	в работе четко определена цель исследования, задачи исследования сформулированы в соответствии с целью с учетом критериев оптимальности и ограничений
знание методов решения поставленных задач	выбран неоптимальный метод решения поставленных задач	использован корректный метод решения задачи без обоснования его выбора	применен корректный метод решения задачи с обоснованием выбора этого метода	указаны альтернативные методы решения задач, выбран оптимальный в соответствии с определенными критериями
оценка руководителя ВКР (отзыв руководителя)	руководитель оценивает работу неудовлетворительно	руководитель оценивает работу как удовлетворительную	руководитель отмечает хороший уровень работы, отмечая ее недостатки	руководитель высоко оценивает уровень работы, отмечая ее положительные стороны
формулировка основных результатов ВКР	основные результаты ВКР не сформулированы в явном виде	Основные результаты приведены не системно, связь с постановкой задачи прослеживается слабо	Основные результаты работы не в полной мере соответствуют поставленным задачам	Формулировка основных результатов работы приведена в четком соответствии с целью и задачами исследования
обоснованность	принятые проектные	в качестве обоснования	принятые проектные	рассмотрены альтернативные

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
принятых проектных решений	решения не обоснованы	принятых проектных решений приведены общие рассуждения	решения обоснованы, однако альтернативы и критерии выбора не определены принятые проектные решения обоснованы	варианты, учтены критерии оптимальности и ограничения
корректность изложения материала и точность формулировок	в тексте присутствует множество орфографических, стилистических ошибок, просторечных выражений, необоснованно применяется непрофессиональный сленг, формулировки размыты, некорректно изложены фактические данные	в тексте присутствует незначительное количество орфографических и стилистических ошибок, нарушается логическая последовательность изложения материала	в тексте присутствует незначительное количество орфографических и стилистических ошибок	материал изложен корректно, в логической последовательности, с соблюдением требований к научно-техническим текстам
владение материалом ВКР на защите	владение материалом ВКР не продемонстрировано	отдельные теоретические положения, приведенные в ВКР, вызвали затруднения при обсуждении	отмечены незначительные затруднения в ответах на частные вопросы, касающиеся содержания ВКР, которые разрешаются с использованием пояснительной записки	продемонстрировано полное владение материалом ВКР
соблюдение графика работы над ВКР	допущены значительные нарушения графика работы на всех этапах выполнения ВКР	допущены отклонения от графика работы над ВКР	допущены отклонения от графика работы на отдельном этапе с соблюдением контрольного срока представления ВКР	график работы соблюдался на всех этапах выполнения ВКР
успешное освоение дисциплин согласно учебному плану	дисциплины учебного плана освоены в полном объеме с удовлетворительным результатом	дисциплины учебного плана освоены в полном объеме и оценены в основном на	дисциплины учебного плана освоены в полном объеме в основном с хорошим результатом	дисциплины учебного плана освоены в полном объеме в основном с отличным результатом

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
		удовлетворительно и хорошо		
способность применять математические методы при решении поставленных в ВКР задач	способность применять математические методы в при решении поставленных в ВКР задач не продемонстрирована	демонстрируется способность применять математические методы в при решении поставленных в ВКР задач, пояснения и обоснования выбора методов не приведены	математические методы применяются корректно в соответствии с целями исследования	математические методы применяются корректно в соответствии с целями исследования, сопровождаются пояснениями, выбор метод обоснован актуальными тенденциями предметной области
владение современными информационными технологиями и программными средствами	владение современными информационными технологиями и программными средствами не продемонстрировано	предemonстрировано владение современными информационными технологиями и программными средствами	для решения задач исследования применены адекватные информационные технологии и программные средства, обоснование их применения представлено в общем виде	современные информационные технологии и программные средства применены в соответствии с целью исследования, выбор обоснован и соответствует тенденциям развития профессиональной сферы
владение современными методами количественной обработки специальной информации	владение современными методами количественной обработки специальной информации не продемонстрированы	использован корректный метод количественной обработки специальной информации, обоснование выбора метода не приведено	использованы современные методы количественной обработки информации, приведены их описания в общем виде	приведены обоснования выбора современных методов количественной обработки информации в соответствии с целью исследования, описаны корректные результаты их применения
наличие аналитической информации по результатам исследования предметной области	аналитическая информация по результатам исследования предметной области отсутствует либо представлена фрагментарно	аналитическая информация по результатам исследования предметной области представлена не в полном объеме	аналитическая информация по результатам исследования предметной области отражает основные результаты ВКР	аналитическая информация по результатам исследования предметной области полно и логично отражает полученные результаты ВКР, корректно сформулированы выводы и рекомендации
демонстрация	результаты проведения	предemonстрированы	предemonстрированы	предemonстрированы результаты

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
результатов проведения собственных исследований в предметной области	собственных исследований в предметной области не продемонстрированы	отдельные самостоятельно полученные результаты исследования	результаты собственных исследований в соответствии с выданным заданием, имеются незначительные недоработки	собственных исследований (проектные результаты) в полном объеме в соответствии с выданным заданием, представляющие научный и/или практический интерес.
владение вопросами технико-экономического обоснования принятых решений	технико-экономическое обоснование принятых решений не приведено	технико-экономическое обоснование принятых решений приведено в общем виде	технико-экономическое обоснование принятых решений проведено, получены корректные результаты	технико-экономическое обоснование принятых решений проведено с учетом современных тенденций профессиональной сферы, получены корректные результаты, сделаны обоснованные выводы
навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности	навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности не продемонстрированы	продемонстрировано общее представление и навыки проектной деятельности, рекомендации по использованию проектных результатов приведены в общем виде	продемонстрированы навыки проектирования с использованием адекватных инструментов и методик, приведена по крайней мере одна рекомендация по использованию результатов в практической деятельности	Работа носит явно выраженный проектный характер, продемонстрировано владение современными методиками проектирования, результаты апробированы или рекомендованы к внедрению в практическую деятельность
Характеристика сформированное компетенции	Компетенция не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач..	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач

3.1.2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Индекс компетенции	Наименование компетенции	Критерий оценки компетенции	Способ экспертной оценки при работе ГАК (защита выпускной квалификационной работы)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<ul style="list-style-type: none"> • глубина проработки источников по теме исследования; • знание методов решения поставленных задач; • оценка руководителя ВКР (отзыв руководителя); • доклад основных результатов ВКР; • владение материалом ВКР на защите; • освоение дисциплин согласно учебному плану 	интегральная оценка освоения универсальных компетенций
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни		
ОПК-1	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	<ul style="list-style-type: none"> • способность применять математические методы при решении поставленных в ВКР задач; • владение современными информационными технологиями и программными средствами; • доклад основных результатов ВКР; • владение материалом ВКР на защите; • освоение дисциплин согласно учебному плану 	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций
ОПК-2	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью		

	информационных технологий		
ОПК-3	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		
ОПК-4	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		
ОПК-5	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением		
ОПК-6	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-7	ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность		
ПК-1	Способен организовывать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	<ul style="list-style-type: none"> • способность проводить собственные исследования в предметной области; • владение вопросами технико-экономического обоснования принятых решений; • навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности; • доклад основных результатов ВКР; • владение материалом ВКР на защите; • освоение дисциплин 	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
ПК-2	Способен проводить научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработки при исследовании самостоятельных тем		
ПК-3	Способен подготавливать проектную документацию по сооружениям водоподготовки и водозаборным сооружениям		

ПК-4	Способен разрабатывать проектную документацию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	согласно учебному плану	
ПК-5	Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчёты насосных станций систем водоснабжения и водоотведения		
ПК-6	Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчёты сооружений очистки сточных вод.		

3.2 Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации

«Правила оформления выпускной квалификационной работы».

Порядок проверки выпускных квалификационных работ на наличие заимствований определяет «Положение о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ по программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и среднего профессионального образования на наличие заимствований (плагиат) и размещения в электронной библиотеке ВГТУ».

3.2.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы

Защита начинается с доклада выпускника по теме ВКР. На доклад по ВКР отводится до 10 минут. В процессе доклада может использоваться презентация ВКР, плакаты и т.п., иллюстрирующие основные результаты и подготовлен раздаточный материал.

После завершения доклада члены ГАК задают выпускнику вопросы, непосредственно связанные с темой ВКР, а также связанные с оценкой освоения компетенций по образовательной программе. При ответах на вопросы выпускник имеет право пользоваться своей ВКР.

По окончании публичной защиты члены ГАК на закрытом заседании обсуждают результаты. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценках руководителя ВКР, внешней рецензии (при наличии), за содержание работы, ее защиту, включая доклад, а также ответы на вопросы.

Оценка «Отлично» - теоретическое содержание дисциплин освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Компетенции у выпускников освоены полностью.

Оценка «Хорошо» - теоретическое содержание дисциплин в основном освоено

полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Компетенции у выпускников освоены почти полностью. Оценка «Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплин освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Компетенции у выпускников освоены почти полностью.

Оценка «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплин не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы. Компетенции не отражают теоретических знаний и практических навыков выпускников

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ГИА

4.1 При подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

4.2 При защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

В процессе работы над выпускной квалификационной работой необходимо учитывать изменения, которые произошли в законодательстве, увязывать теоретические проблемы с практикой сегодняшнего дня.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным графиком проведения государственных аттестационных испытаний на заседании ГЭК по соответствующей образовательной программе.

К защите ВКР допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы, успешно сдавшие государственные аттестационные испытания (государственные экзамены, если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации) и представившие ВКР, прошедшие проверку на наличие неправомерных заимствований с отзывом руководителя в установленные сроки.

Вопросы, задаваемые в ходе процедуры защиты

Обучающийся должен дать аргументированный ответ на вопросы, задаваемые в ходе процедуры защиты ВКР.

Примерный перечень вопросов:

1. В чем отличие предложенной Вами технологической схемы работы водопроводных (водоотводящих) сооружений от существующих?
2. Область применения принятых в Вашей работе инженерных решений?
3. Какое практическое значение имеет Ваша работа для улучшения качества питьевой воды (сточной воды перед выпуском в водоём)?
4. Какая экономическая эффективность разработанной схемы?
5. Чем обусловлены рассмотренные вами проблемы очистки сточной жидкости (питьевой воды)?

6. Как влияют предложенные вами элементы на качество очистки сточной (питьевой) воды?
7. Какое практическое значение имеет Ваша работа для улучшения качества очистки природных (сточных) вод?
8. Область применения разработанных и принятых в ВКР инженерных решений?
9. В чем отличие предложенной Вами технологической схемы работы водопроводных (водоотводящих) сооружений от существующих?
10. Область применения принятых в Вашей работе инженерных решений?
11. Какое практическое значение имеет Ваша работа для улучшения качества питьевой воды (сточной воды перед выпуском в водоём)?
12. Какая экономическая эффективность разработанной схемы?
13. Чем обусловлены рассмотренные вами проблемы очистки сточной жидкости (питьевой воды)?
14. Как влияют предложенные вами элементы на качество очистки сточной (питьевой) воды?
15. Какое практическое значение имеет Ваша работа для улучшения качества очистки природных (сточных) вод?
16. Область применения разработанных и принятых в ВКР инженерных решений?
17. Какие рациональные схемы обработки осадков Вы применили в своей работе?
18. Какие новые изобретения Вы применили для обработки осадков?
19. В чем заключается процесс интенсификации работы, рассмотренных вами сооружений?
20. Какие исследования были проведены для улучшения работы сооружений?
21. Оцените целесообразность принятых инженерных решений, с точки зрения эффективности очистки воды?
22. Какие новые технические элементы Вы применили в рассматриваемых сооружениях?
23. В чем заключается процесс интенсификации очистки по предложенной Вами схеме?
24. Какие исследования были проведены для улучшения работы станции?
25. Какие рациональные схемы с применением новых технологий Вы отразили в своей работе?
26. Какова глубина проведенных Вами патентных исследований по различным типам схем и какие из них наиболее эффективны?
27. В чем принципиальное отличие сточных вод рассматриваемых вами предприятий и как оно влияет на принцип очистки?
28. Какие исследования были проведены для получения оптимальных эксплуатационных параметров установки?
29. Какие рациональные схемы очистки воды с применением новых технологий Вы отразили в своей работе?
30. Обоснуйте выбор предложенной вами технологической схемы.
31. Какие исходные параметры были заложены в работу, предложенной модели и как изменится её эффективность при изменении исходных данных?

32. В чем заключаются основные преимущества принятой технологической схемы?
33. В чем основные отличия состояния самотечных водоотводящих сетей городов с различной численностью населения и схемами?
34. В чем заключаются основные причины нестабильной работы рассмотренных вами сетей (сооружений, схем)?
35. Какие методы повышения надёжности работы сетей (сооружений, схем) Вы считаете экономически эффективными?
36. Какой вывод был Вами сделан по оценке состояния инженерных сетей, оборудования рассмотренных систем?
37. Какое воздействие оказывает эколого-гигиеническая характеристика гидросферы в районах нефте- и газодобычи (др. предприятий) на состояние здоровья населения?
38. Как Вы предлагаете улучшать состояние питьевой воды в рассматриваемых районах?

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы определяют Правила оформления выпускной квалификационной работы. Рецензирование выпускной квалификационной работы определяет Положение о порядке рецензирования выпускных квалификационных работ.

Порядок проверки выпускных квалификационных работ на наличие заимствований определяет Положение о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ по программам высшего образования - программы бакалавриата, на наличие заимствований (плагиат) и размещения в электронной библиотеке ВГТУ.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (по необходимости), оказывающего

выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии и т.д.);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

7.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения ГИА

1. Карелин, В. Я. Насосы и насосные станции [Текст]: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Бастет, 2010 (Ярославль: ОАО "Ярославский полиграфкомбинат", 2009). - 445, [1] с.: ил. - Библиогр.: с. 441-442. - ISBN 978-5-903178-16-2.
2. Бахметьев, А.В. Водоснабжение промышленных предприятий: метод. указания к выполнению курсового проекта и раздела дипломного проекта по дисциплине «Водоснабжение» для студ. спец. 270112/ А.В. Бахметьев, Л.К. Бахметьева; Воронежский ГАСУ. - Воронеж, 2009.-31с.
3. Водозаборные сооружения из поверхностных источников: метод. указания к выполнению курс. проекта по дисциплине “Водоснабжение” для студ. спец. 270112 д/о и з/о /сост.: А.В.Бахметьев, Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2005. – 19с.
4. Водозаборные сооружения из подземных источников: метод. указания к 23 выполнению курс. проекта по дисциплине “Водоснабжение” для студ. / сост.: А.В.Бахметьев, Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2005. – 19с.
5. Водопроводные очистные сооружения: метод. указ. к выполнению проекта по очистке природных вод для студ. спец. «Водоснабжения и водоотведения»/ сост. Л.К. Бахметьева, А.В.Бахметьев, Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2015. – 24 с.
6. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: В 3-х томах – Т. 1. Системы водоснабжения. Водозаборные сооружения / Научно – методическое руководство и общая редакция докт. техн. наук проф. Журбы М. Г. Вологда – Москва: ВоГТУ, 2001. – 209с. ISBN 978-5-93093-210-7. - ISBN 978-5-93093-263-8. - ISBN 978-5-93093-278-6.
7. Водоснабжение и водоотведение жилого дома: учеб. пособие/ сост. Т.Г. Федоровская и др., Моск. гос. строит. ун-т. – М.: АСВ, 2011. -99 с. - ISBN 978-5-93093-848-7.
8. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод/ Учебник для вузов:- М.: Издательство АСВ, 2006 - 704 с. - ISBN 5-

93093-119-4.

9. ГОСТ 7.0.4-2006. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления. – М.: Стандартинформ, 2006. – 49с.
- 10.ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2003. – 54с.
- 11.ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества - М: Постановлением Госстандарта России от 17.12.1998 г. № 449, 1999 (взамен ГОСТ 2874-82).
- 12.ГОСТ Р 15.011-96. Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. М.: Госстандарт России от 30.01 1996 г. № 40 (http://www.tverlib.ru/otdel_lib/patentcenter/pdf/gost_15_011-96-3.pdf).
- 13.ГОСТ 21.205-93. Графическое обозначение элементов внутренних систем водоснабжения и водоотведения. М.: Госстандарта России.
- 14.Государственный водный реестр, постановление РФ № 253 от 28.04.2007г. (<http://www.mchc.gov.ru/law/index.php/?79=4327>).
- 15.Деев В.М. Водопроводная сеть города (расчёт и конструирование): учеб.- метод. пособие для студ. профиля «Водоснабжение и водоотведение»/ В.М. Деев, Е.М. Черных, Д.Н. Китаев; Воронеж. ГАСУ. – Воронеж, 2008. – 106с. - ISBN 978-5-89040-15-4.
16. Солодовников, Ю. Л. Гигиена и экология человека (цикл лекций и практических занятий): учебное пособие/ Ю. Л. Солодовников. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-4990-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
- 17.Журавлев В.Д. Механическая очистка городских сточных вод: учеб. пособие/В.Д. Журавлев, И.В. Журавлева; ; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2008. – 220с. ISBN 978-589040-160-1.
- 18.Журавлева И.В. Проектирование водоотводящих сетей и сооружений на них: учеб. пособие с грифом УМО/И.В. Журавлева, В.Ф.Бабкин, В.Д. Журавлев; Воронежский ГАСУ. Воронеж. 2003. -245с. - ISBN 5-89040-135-3
- 19.Журавлева И.В. Проектирование наружных водоотводящих сетей: учебно-методическое пособие/ И.В. Журавлева, А.В. Куралесин; Воронежский ГАСУ. – Воронеж. – 2012. – 86с. ISBN 978-5-89040-430-5.
- 20.Журавлева И.В. Проектирование сооружений для очистки городских сточных вод: механическая очистка и обработка осадков: учеб.-метод. пособие к курсовому и дипломному проектированию/ И.В. Журавлева; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2009. – 115с. ISBN 978-5-89040-232-5.
- 21.Журавлева И.В. Расчёт систем водоснабжения и водоотведения на ЭВМ: учеб. пособие/ И.В. Журавлева; Воронежский ГАСУ. – Воронеж. – 2012. – 130с. - ISBN 978-5-89040-384-1.
- 22.Журавлева, И.В. Таблицы расчёта водопроводной сети города [программа для ЭВМ]. Инвентарный № ВНТИЦ 50201550059 от 17.02.2015.
- 23.Журавлева, И.В. Проектирование станции очистки сточных вод [программа для ЭВМ]. Инвентарный № ВНТИЦ 50201450764 от

20.11.2014.

24. Журавлева, И.В. Таблицы проектирования водоотводящей сети [программа для ЭВМ]. Инвентарный № ВНТИЦ 50201450763 от 20.11.2014.

25. Журавлева, И.В. Компьютерное моделирование технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения: метод. указания к выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» профиля «Водоснабжения и водоотведения»/ Воронежский ГАСУ, И.В. Журавлева. - Воронеж, 2015. -34 с.

26. Журавлева, И.В. Реконструкция инженерных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие/И.В. Журавлева, Воронежский ГАСУ – Воронеж, 2011. -146с. ISBN 978-5-89040-335-3.

27. Журавлева, И.В. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие/И.В. Журавлева, Воронежский ГАСУ – Воронеж, 2003. -120с.

28. Журба М.Г., Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений, Том 2. Очистка и кондиционирование природных вод./ М.Г. Журба, Л.И.Соколов, Ж.М. Говорова, М.: Издательство АСВ, 2004-496с. ISBN 978-5-93093-210-7. - ISBN 978-5-93093-263-8. - ISBN 978-5-93093-278-6.

29. Кожин, В. Ф. Очистка питьевой и технической воды. Примеры и расчеты [Текст]: учебное пособие: допущено МО СССР. - 4-е изд., репринт. - Москва: Бастет, 2008 (Ярославль: ОАО "Ярославский полиграфкомбинат", 2008). - 302 с. : ил. - ISBN 978-5-903178-09-4.

30. Комплексное использование водных ресурсов: метод. указания к выполнению курсовой работы по дисциплине для студентов 4-го курса, обучающихся по профилю «Водоснабжение и водоотведение», направлению 08.03.01 (270800) «Строительство» всех форм обучения/ Сост. Помогаева В.В., Воронежский ГАСУ. - Воронеж, 2014. - 49 с.

31. Куралесин А.В. Водоотведение и очистка сточных вод промышленных предприятий: учеб. пособие. к выполнению курсового и дипломного проекта/А.В.Куралесин, В.Ю. Хузин, Н.Н.Злобина.- Воронеж: ВГАСУ, 2012 - 76с. . ISBN 978-5-89040-426-8.

32. Куралесин, А.В. Дипломное проектирование систем водоснабжения и водоотведения: Учеб. пособие/ Воронеж. гос. арх-строит.акад.- Воронеж, 1998.-124с.

33. МДС 81-35.2004 – Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (с изм. на 4 кв. 2014г. <http://smetny.ru/mds-81-33-2004-metodicheskie-ukazaniya-po-opredeleniyuvelichiny-nakladnyx-rasxodov-v-stroitelstve>).

34. Метелкин, А.Н. Методические указания к разделу дипломного проекта «Геодезическое обеспечение проекта» для студентов строительных специальностей/Воронеж. гос. арх.-строит. акад. – Воронеж, 2000. – 31с.

35. Мишон, В. М. Река Воронеж и ее бассейн: ресурсы и водно-экологические проблемы / Под ред. В.Б.Михно. - Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2000. - 290 с. : ил. - ISBN 5-7455-1150-8.

- 36.НПБ 105-03. Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (утв. Приказом МЧС РФ от 18.06.2003 N 314).
- 37.Оформление выпускных квалификационных работ графической части: метод. указ. к выполнению квалификационных работ/сост.: А.В. Куралесин, Л.К.Бахметьева.- Воронеж: ВГАСУ, 2012 - 44 с.
- 38.Проектирование сооружений биологической очистки сточных вод на станциях водоотведения: учебно-методическое пособие к курсовому и дипломному проектированию, практическим занятиям/сост.: И.В. Журавлева; Воронежский ГАСУ.- Воронеж. 2012.-42с. ISBN 978-5-89040-393-3.
- 39.Проектирование сооружений доочистки и дезинфекции сточных вод: метод. указания к курсовому и дипломному проектированию/ Воронежский ГАСУ, Сост.: И.В. Журавлева. - Воронеж. 2013.-34с.
40. Пособие по проектированию сооружений для забора подземных вод (к СНиП 2.04.02-84). http://uristu.com/library/snip/snip_280/
41. Пособие по проектированию сооружений для очистки и подготовки воды (к СНиП 2.04.02-84). М.: НИИ КВОВ АКХ им. К.Д.Памфилова.
42. Водоподготовка: Справочник. /Под ред. д.т.н., действительного члена Академии промышленной экологии С.Е. Беликова. М.: Аква-Терм, 2007. – 240 с. - ISBN 5-902561-09-4 (978-5-902561-09-5).
http://aquasorbent.ru/media/literature/original/00/00/1/vodopodgotovka_belikov_2007.pdf.
43. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды». М.: ГОССТРОЙ РОССИИ, 2000 г. – 93с.
https://tehstroi.ru/upload/information_system_24/3/9/5/item_395/information_items_property_196.pdf
44. ПОСОБИЕ по определению толщины стенок стальных труб, выбору марок, групп и категорий сталей для наружных сетей водоснабжения и канализации (к СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.03-85). http://www.docstroika.ru/textstroika/stroika_3661.htm.
45. ПОСОБИЕ по проектированию автоматизации и диспетчеризации систем водоснабжения (к СНиП 2.04.02-84) <http://www.fsetan.ru/library/doc/posobie-po-proektirovaniyu-avtomatizatsii-i-dispetcherizatsii-sistemvodosnabzheniya-k-snip-20402-84/>.
46. Пособие по укладке и монтажу чугунных, железобетонных и асбестоцементных трубопроводов водоснабжения и канализации (к СНиП 3.05.04- 85). ВНИИ ВОДГЕО.-М.: Стройиздат.
<http://www.gosthelp.ru/text/PosobiekSNiP3050485Posobi.html>
47. Разработка чертежей с применением графического редактора AutoCAD: учеб. пособие: рек. ВГАСУ, Цеханов Ю. А., Воронежский ГАСУ – Воронеж, 2009. -165с. - ISBN 978-5-89040-240-0.
48. Разработка чертежей с применением графического редактора AutoCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронежский ГАСУ. - Воронеж: 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-RW). - ISBN 978-5-89040-240-0.

49. ГОСТ 21.508-93. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов: взамен ГОСТ 21.508-85: введ. 01.09.94. - Минск, 1994. - 26 с. (СПДС).
50. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения (Взамен СанПиН 2.1.4.027-95).
51. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01 – Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
52. СанПиН 4630-88 – Охраны поверхностных вод от загрязнения.
53. СНиП 23-01-99. Строительная климатология и геофизика (с поправками). - М.: ГУП ЦПП, 2009.– 136с.
54. **Соколов, Л/ И.** Ресурсосберегающие технологии в системах водного хозяйства промышленных предприятий : Учеб. пособие для вузов. - М. : АСВ, 1997. - 254 с. : ил. - Список лит. в конце кн. - ISBN 5-87829-039-1
55. **Соснин, О. М.** Средства автоматизации и управления [Текст]: учебник : допущено Учебно-методическим объединением. - Москва: Академия, 2014 (Чехов: Первая Образцовая тип., фил. "Чеховский Печатный Двор", 2014). - 236 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 232-233. - ISBN 978-5-4468-0916-5
56. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП 11-7-81/Росстандарт – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 92с.
57. СП 2.1.4.1075-01 – Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения г. Москвы.
58. СП 30.13330.2018. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85/ Росстандарт – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 92с.
59. СП 31.13330.2016. Водоснабжение, наружные сети и сооружения Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84/ Росстандарт – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 92с.
60. СП 32.13330.2016 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85. М.: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Росстандарт – 92с.
61. СП 40-102-2000 – Проектировании и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требова.
62. СП 40-103-98 . Проектировании и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб.
63. СПДС. ГОСТ 21.604-82. Водоснабжение и канализация. Наружные сети. Рабочие чертежи.
64. Радионенко, В. П. Технологические процессы в строительстве: курс лекций / В. П. Радионенко. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 251 с. — ISBN 978-5-89040-494-7. — Текст: электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/30851.html>

65. **Технология возведения зданий и сооружений** : Учебник для вузов / Под ред. Теличенко В.И., Лапидуса А.А., Терентьева О.М. - М. : Высш. шк., 2001. - 319 с. : ил. - (Строительные технологии). - ISBN 5-06-003992-7.

66. Технология строительного производства : учебное пособие : рек. УМО. - Москва: АСВ, 2011 (Курган : ООО "ПК "Зауралье"). - 376 с. - ISBN 978-5-93093-798-5

67. Технология строительного производства: учебник/Б.Ф. Белецкий. – М.: АСВ, 2011. – 415 с. - ISBN 5-93093-109-7.

68. Технология строительного производства: учеб. пособие: рек. УМО. – М.: АСВ, 2011 (Курган: ООО ПК Зауралье).– 376 с.- ISBN 978-5-93093-798-5.

69. Тихоненков, Б. П. Проектирование насосных станций систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие/ Б. П. Тихоненков. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, Московский государственный строительный университет, 2002. — 75 с. — ISBN 5-7264-0064-X. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49236.html>.

70. Уразова, Н.Н. Проведение патентных исследований при курсовом и дипломном проектировании: метод. указания для студентов всех факультетов/ Воронеж. гос. арх.-строит. акад. – Воронеж, 2000. – 10с.

71. Федотов, А.А. Сантехник: новый строительный справочник – 2-е изд. Ростов –н/Дону: Феникс, 2010 (Краснодар: ООО Кубань) – 220 с. - (Строительство и дизайн). - ISBN 978-5-222-15983-5.

72. Хамзин, С.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие для вузов допущено Гос. ком. по народному образованию – СПб.: 2005. – 215 с. - ISBN 5-06-000159-8.

73. **Юдина, А. Ф.** Технология строительного производства в задачах и примерах. Производство монтажных работ [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ А. Ф. Юдина, В. Д. Лихачев. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 88 с. - ISBN 978-5-9227-0702-2. URL: <http://www.iprbookshop.ru/74387.html>.

74. Шевелев Ф. А, Шевелев А Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. - Справочное пособие, - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва: Бастет, 2007 (Ярославль: ОАО "Ярославский полиграфкомбинат", 2007). - 349, [1] с. - ISBN 978-5-903178-04-9.

75. Шевцов А.Я. Инженерная геология: метод. указания к выполнению раздела «Инженерно-геологические условия района строительства» в дипломном проекте для студ./ А.Я. Шевцов. Воронежский ГАСУ; – Воронеж, 2004. – 12с.

76. Экологическая безопасность внутригородских водоёмов (на примере Воронежского водохранилища): монография/И.И. Полосин [и др.]. – Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2005. – 100 с.

77. Эффективный метод обеззараживания воды - ультрафиолетовое излучение// Журнал «Инновации. Технологии. Решения»
<http://www.sibai.ru/effektivnyj-metod-obezzarazhivaniya-vodyi-ultrafioletovoe-izluchenie.html>.
78. <http://www.twirpx.com/file/108047/> - скачать Федоров Н Ф., Волков Л Е Таблицы гидравлического расчета канализационных сетей. - 250с.
79. <http://www.center-pss.ru/schline.htm> программа для гидравлического расчета водопровода volgaltd.ru (открыто 9.03.2018).
80. <http://www.kodges.ru/nauka/128792-albom-geologicheskix-razrezovcentralno.html> - Альбом геологических разрезов Центрально-Черноземной области/ Хруцкий С.В., Смольянинов В.М., Косцова Э.В. - Воронеж.
81. <http://www.mnr.gov.ru/maps/?region=36> – Водные ресурсы Воронежской обл. Сайт министерства природных ресурсов и экологии РФ (9.03.2018).
80. <http://www.findpatent.ru/patent/205> - фонд патентов.
82. 360n.ru/map - Атлас Воронежской области.
83. http://www.stroyoffis.ru/gost_spds/gost_21_101_97/gost_21_101_97.php ГОСТ 21.101-97. Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации.
84. <http://gost.ruscable.ru/> Гост 2.301...2.317 Общие правила выполнения чертежей.
85. http://snipov.net/c_4698_snip_97959.html ГОСТ 2.104-2006. ЕСКД. Основные надписи.
86. <http://www.comhlexdoc.ru> – Сборник официальных материалов «Охрана труда в строительстве». Правовые основы охраны труда. Гос. управление в области охраны труда НД 26.2002. – М.: Госстрой России АНЦ «Строй трудовобезопасность», 2003.
87. http://ingmaster.ru/assets/files/gidroraschet_ROSTR-2010.pdf - Таблицы гидравлического расчёта трубопроводов из гофрированных труб РОСТР для систем канализации и водоотведения.
88. <http://www.center-pss.ru/lukin.htm>– Программа расчета водоотводящих сетей по табл. Лукиных. М.: ООО «Центр ПСС». (открыто 9.03.2018).

7.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Лицензионное ПО

LibreOffice

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>
Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>
<https://wiki.cchgeu.ru/>
КонсультантПлюс

Современные профессиональные базы данных

Географический интернет-портал <https://geniusterra.ru/>

<http://www.geokniga.org/>
Геологическая библиотека

Геология. Энциклопедия для всех <http://www.allgeology.ru/>

Tehnari.ru. Технический форум

Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

Masteraero.ru Каталог чертежей

Адрес ресурса: <https://masteraero.ru>

Старая техническая литература

Адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html

Stroitel.club. Сообщество строителей РФ

Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>

Стройпортал.ру

Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

РемТраст

Адрес ресурса: <https://www.remtrust.ru/>

Строительный портал — социальная сеть для строителей. «Мы Строители»

Адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>

Биотехнологический портал

Адрес ресурса: <http://bio-x.ru/>

Биомолекула

Адрес ресурса: <https://biomolecula.ru/themes/techno>