

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель МК

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Инженерная водная экология и реконструкция систем водоотведения»

Уровень образования	Бакалавриат
Направление подготовки/специальность	Строительство
Направленность (профиль) программы	Теплогазоснабжение, вентиляция, отопление, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (академический, прикладной)
Год начала подготовки	2015

г. Москва
2015 г.

1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная водная экология и реконструкция систем водоотведения» утвержден на заседании кафедры «Водоотведение и водная экология».

Протокол №1 от «31» августа 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2015/2016 учебный год.

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1.	ВВЕДЕНИЕ
2.	Влияние хозяйственной деятельности на гидросферу
3.	Основные принципы охраны окружающей среды
4.	Цели и задачи экологического нормирования
5.	Условия сброса сточных вод в водные объекты
6.	Совершенствование природоохранной деятельности на предприятии
7.	Новые экологические разработки при создании систем водоснабжения и водоотведения
8.	Ответственность предприятия за охрану водных объектов
9.	Актуальность и перспектива путей реконструкции и модернизации инженерных систем и сооружений водоотведения
10.	Методология реконструкции систем водоотведения.
11.	Методы обследования и выполнение поверочных расчётов систем водоснабжения.
12.	Разработка инженерных решений по реконструкции систем водоотведения и расчёты.
13.	Проектирование реконструкции систем и сооружений водоотведения

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	ПК-1	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий систем и сооружений водоотведения населённых мест. Знает методы реконструкции систем и сооружений водоотведения.	31
		Умеет использовать нормативно-технические документы, которыми регламентируются условия при проектировании реконструкции систем и сооружений водоотведения населённых мест.	У1
		Имеет навыки проектирования реконструкции систем и сооружений водоотведения, очистных сооружений, трубопроводных систем и оборудования.	Н1
Способность осуществлять и организовывать техническую	ПК-6	Знает технологические процессы, позволяющие минимизировать отрицательное влияние сбросов сточных вод и осадков на водоемы,	32

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания								Обеспеченность оценивания компетенции	
		Текущий контроль				Промежуточная аттестация					
		Устный опрос 1	Устный опрос 2	Устный опрос 3	Устный опрос 4	Письменный опрос	Письменный опрос	Защита курсовой работы	Экзамен		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК-1	31	+	+	+	+	+	+			+	+
	У1								+		+
	Н1								+		+
ПК-6	32	+	+	+	+	+	+			+	+
	У2								+		+
	Н2								+		+
ПК-13	32	+	+	+	+	+	+			+	+
	У2								+		+
	Н2								+		+
ИТОГО		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

в форме Экзамена

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетвор.)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
31	Обучающийся не знает значительной части материала в области инженерной экологии и реконструкции систем водоотведения, допускает существенные ошибки	Обучающийся имеет знания только основного материала курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные	Теоретическое содержание курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, Обучающийся	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с

		формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	практикой, использует в ответе материал из литературы
32	Обучающийся не знает значительной части программного материала курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения, допускает существенные ошибки	Обучающийся имеет знания только основного материала курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Теоретическое содержание курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал из литературы
33	Обучающийся не знает значительной части программного материала курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения, допускает существенные ошибки	Обучающийся имеет знания только основного материала курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении	Теоретическое содержание курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал из литературы

		программного материала	существенных неточностей в ответе на вопрос	
--	--	------------------------	---	--

в форме Защиты курсовой работы/проекта

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
У1	Обучающийся с большими затруднениями пользуется нормальной документацией по курсу инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения, необходимые практические компетенции не сформированы	Большинство предусмотренных программой курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос обучающийся допускает неточности	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач в области инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, правильно обосновывает принятое решение в области инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения
Н1	Большинство предусмотренных программой обучения по курсу инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Большинство предусмотренных программой курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения заданий выполнено, но в них имеются ошибки	Все предусмотренные программой обучения курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое	Все предусмотренные программой курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
У2	Обучающийся с большими затруднениями	Большинство предусмотренных программой	Обучающийся правильно применяет	Обучающийся анализирует полученные

	выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы	заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки	теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий
Н2	Большинство предусмотренных программой обучения по курсу инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Большинство предусмотренных программой курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения заданий выполнено, но в них имеются ошибки	Все предусмотренные программой обучения курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое	Все предусмотренные программой курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
У3	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы курса инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения, необходимые практические компетенции не сформированы	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий
Н3	Большинство предусмотренных программой обучения по курсу	Большинство предусмотренных программой курса инженерной	Все предусмотренные программой обучения курса инженерной	Все предусмотренные программой курса инженерной водной экологии и

	инженерной водной экологии и реконструкции систем водоотведения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	водной экологии и реконструкции систем водоотведения заданий выполнено, но в них имеются ошибки	водной экологии и реконструкции систем водоотведения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое	реконструкции систем водоотведения задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
--	--	---	---	---

в форме Зачета - не предусмотрено

3.3. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

3.3.1. *Текущий контроль*

Примерные вопросы для устного и письменного опросов

1. Современное состояние и проблемы систем водоснабжения и водоотведения.
2. Сущность и проблемы реконструкции (модернизации), её техническая и экономическая целесообразность.
3. Направления в реконструкции (модернизации) систем водоснабжения и водоотведения в Российской Федерации и в зарубежных странах.
4. Методология реконструкции систем водоотведения.
5. Современное состояние трубопроводных коммуникаций систем водоснабжения и водоотведения. Стратегия реновации водопроводных и водоотводящих сетей.
6. Технологии бестраншейного строительства водопроводных и водоотводящих сетей.
7. Классификация и особенности бестраншейных технологий ремонта трубопроводов.
8. Сущность технологий нанесения защитных покрытий путем центробежного набрызга, протягивания сплошных оболочек, нанесения спиральных покрытий и проведения местного ремонта.
9. Телеинспекция состояния трубопроводов. Классификатор дефектов водопроводных и водоотводящих сетей.
10. Факторы, дестабилизирующие работу водоотводящих сетей. Их сущность, причины возникновения и последствия для работы трубопроводов.
11. Технологии реновации трубопроводов путем их предварительного разрушения и протягивания труб в освободившееся пространство (лепестковые расширители, пробойники)
12. Технологии реновации трубопроводов путем протаскивания деформированных U – образных полимерных труб и предварительно сжатых в специальных матрицах
13. Основные этапы реализации технологии реновации трубопроводов путем навивки бесконечной ленты
14. Методы обследования систем и сооружений водоотведения.

15. Методы выполнения поверочных расчётов.
16. Изучение планировки населенных мест, восстановление исполнительной документации сетей и сооружений, нуждающихся в реконструкции.
17. Проведение обследования систем водоотведения.
18. Разработка плана реконструкции, варианты реконструкции и технико-экономическое обоснование оптимального варианта.
19. Обследование и поверочные расчёты.
20. Реконструкция насосных станций.
21. Оптимизация работы насосных станций, напорных и всасывающих водоводов, трубопроводной арматуры и регулирующих емкостей после реконструкции.
22. Прогрессивные методы регулирования насосных агрегатов, повышение коэффициента полезного действия, снижение потерь энергии в насосах и системе.
23. Аэротенки: закономерности биодеструкции примесей сточных вод в аэробных условиях; классификация аэротенков (по гидродинамическому режиму, по системам аэрации, по нагрузке).
24. Технологические схемы аэротенков с разными оксидационными зонами.
25. Методы и технологические схемы реконструкции технологических схем с использованием аэротенков.
26. Методы и технологические схемы реконструкции технологических схем с использованием биофильтров.
27. Вторичные отстойники и илоуплотнители: назначение конструктивные особенности; расчет; возможность интенсификации.
28. Методы и технологические схемы реконструкции технологических вторичных отстойников.
29. Биологические и другие процессы глубокой очистки сточных вод от биогенных элементов при выполнении реконструкции.
30. Основные отличия проектирования новых очистных сооружений и реконструкции очистных сооружений.
31. Основные принципы и методы реконструкции биопрудов.
32. Основные мероприятия реконструкции очистных сооружений.
33. Реконструкция станции биофильтрации методом изменения технологической схемы.
34. Проведение технического обследования состояния сооружений.
35. Основные принципы и методы реконструкции биофильтров.
36. Проведение технологического обследования работы сооружений.
37. Реконструкция системы автоматического контроля работы аэротенков.
38. Документация, необходимая для начала реконструкции очистных сооружений.
39. Реконструкция аэрационной системы аэротенков и биофильтров.
40. Определение состава и количества поступающих на очистку сточных вод для проведения реконструкции очистных сооружений.
41. Основные принципы и методы реконструкции аэротенков.
42. Обследование состояния насосных станций.
43. Методы интенсификации работы отстойников.
44. Обследование состояния сооружений механической очистки.
45. Основные недостатки работы аэротенков.
46. Обследование состояния сооружений биологической очистки.
47. Обследование состояния воздуходувных станций и узлов обеззараживания.
48. Обследование состояния сооружений обработки осадка.
49. Основные недостатки работы отстойников.
50. Задачи реконструкции аэротенков.
51. Методика проведения поверочного расчета очистных сооружений.
52. Основные недостатки работы песколовок.

53. Основные принципы реконструкции очистных сооружений.
54. Задачи реконструкции биофильтров.

3.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в НИУ МГСУ.

Тематика курсовых работ:

1. Реконструкция водоотводящих сетей (по вариантам).
2. Реконструкция насосных станций водоотведения (по вариантам).
3. Реконструкция очистных сооружений водоотведения (по вариантам).

Вопросы к защите курсовых проектов/работ:

1. Методологические основы реконструкции систем водоотведения.
2. Протаскиваемые трубы для строительства и реконструкции трубопроводов.
3. Классификация и особенности бестраншейных технологий ремонта трубопроводов.
4. Современное состояние трубопроводных коммуникаций систем водоотведения.
5. Телеинспекция состояния трубопроводов. Классификатор дефектов водопроводных и водоотводящих сетей.
6. Технологии реновации трубопроводов путем их предварительного разрушения и протягивания труб в освободившееся пространство (лепестковые расширители, пробойники).
7. Технология горизонтального направленного бурения (прокола) и затягивания труб в освободившееся пространство.
8. Какие исходные проектные документы необходимы для выполнения реконструкции сооружений водоотведения.
9. Какие задачи решаются при проведении обследования очистных сооружений водоотведения..
10. Какие дополнительные сведения необходимы для проведения реконструкции.
11. В чём заключается выполнение обследования строительных конструкций сооружений.
12. Какие цели преследуются при выполнении поверочных расчётов насосных станций и очистных сооружений.
13. Дайте определение интенсификации при реконструкции насосных станций и очистных сооружений и конечные параметры работы их работы после работ по интенсификации.
14. В чём заключается смысл применения аварийно-регулирующих регулирующих резервуаров при реконструкции и места их установки.
15. Какие методы глубокой очистки сточных вод используются при реконструкции сооружений водоотведения.
16. Какие основные энергосберегающие технологические решения, оборудования для систем и сооружений водоотведения используются в современное время.
17. Основные методы реконструкции сооружений дезинфекции сточных вод.
18. Методы и технологические схемы реконструкции технологических вторичных отстойников.
19. Биологические и другие процессы глубокой очистки сточных вод от биогенных элементов при выполнении реконструкции.
20. Реконструкция станции биофильтрации методом изменения технологической схемы.
21. Основные принципы и методы реконструкции биофильтров.

22. Основные принципы и методы реконструкции аэротенков.
23. Методы интенсификации работы отстойников.
24. Обследование состояния воздухоподводящих станций и узлов обеззараживания.
25. Обследование состояния сооружений обработки осадка.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

Вопросы к экзамену.

1. Виды природных ресурсов
2. Что изучает экология? Структура современной экологии.
3. Что такое биосфера? Строение биосферы. Круговорот веществ в природе.
4. Основные экологические законы.
5. Что такое охрана окружающей среды? Принципы защиты окружающей среды.
6. Почему хозяйственная деятельность и природопользование – две стороны одной медали?
7. Что такое экологические последствия? Каким образом они формируются?
8. Основные виды воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду. Когда они становятся опасными?
9. Что такое экологическая безопасность?
10. Что такое парниковый эффект?
11. Роль международного законодательства в решении проблем охраны окружающей среды.
12. Что лежит в основе нормирования качества окружающей среды?
13. Что такое нормативы воздействия на окружающую среду?
14. Что является объектом экологического нормирования?
15. В чем суть охраны водных ресурсов?
16. В чем суть охраны почв?
17. В чем суть экологического мониторинга?
18. В чем суть природоохранной деятельности предприятия?
19. В чем состоит экологическая эффективность хозяйственных решений?
20. В чем состоит принципиальная схема проведения ОВОС?
21. Что означает воздействие объекта на окружающую среду?
22. Что означает изменение окружающей среды?
23. Что такое экологические последствия?
24. На каком этапе проводится ОВОС и вырабатываются решения по объекту?
25. Почему процедуры и операции ОВОС не могут быть "последующими", почему их следует рассматривать неотъемлемой частью процесса планирования и проектирования с самого начала работы над решениями по объекту?
26. Что такое стратегическая экологическая оценка?
27. Что является целью стратегической экологической оценки?
28. Что является результатом стратегической экологической оценки?
29. В чем цель проведения государственной экологической экспертизы?
30. В чем задачи проведения государственной экологической экспертизы?
31. Что является объектами государственной экологической экспертизы?
32. Современное состояние и проблемы систем водоснабжения и водоотведения.
33. Сущность и проблемы реконструкции (модернизации), её техническая и экономическая целесообразность.

34. Направления в реконструкции (модернизации) систем водоснабжения и водоотведения в Российской Федерации и в зарубежных странах.
35. Методология реконструкции систем водоотведения.
36. Современное состояние трубопроводных коммуникаций систем водоснабжения и водоотведения. Стратегия реновации водопроводных и водоотводящих сетей.
37. Технологии бестраншейного строительства водопроводных и водоотводящих сетей.
38. Классификация и особенности бестраншейных технологий ремонта трубопроводов.
39. Сущность технологий нанесения защитных покрытий путем центробежного набрызга, протягивания сплошных оболочек, нанесения спиральных покрытий и проведения местного ремонта.
40. Телеинспекция состояния трубопроводов. Классификатор дефектов водопроводных и водоотводящих сетей.
41. Факторы, дестабилизирующие работу водоотводящих сетей. Их сущность, причины возникновения и последствия для работы трубопроводов.
42. Технологии реновации трубопроводов путем их предварительного разрушения и протягивания труб в освободившееся пространство (лепестковые расширители, пробойники)
43. Технологии реновации трубопроводов путем протаскивания деформированных U – образных полимерных труб и предварительно сжатых в специальных матрицах
44. Основные этапы реализации технологии реновации трубопроводов путем навивки бесконечной ленты
45. Методы обследования систем и сооружений водоотведения.
46. Методы выполнения поверочных расчётов.
47. Изучение планировки населенных мест, восстановление исполнительной документации сетей и сооружений, нуждающихся в реконструкции.
48. Проведение обследования систем водоотведения.
49. Разработка плана реконструкции, варианты реконструкции и технико-экономическое обоснование оптимального варианта.
50. Обследование и поверочные расчёты.
51. Реконструкция насосных станций.
52. Оптимизация работы насосных станций, напорных и всасывающих водоводов, трубопроводной арматуры и регулирующих емкостей после реконструкции.
53. Прогрессивные методы регулирования насосных агрегатов, повышение коэффициента полезного действия, снижение потерь энергии в насосах и системе.
54. Аэротенки: закономерности биодеструкции примесей сточных вод в аэробных условиях; классификация аэротенков (по гидродинамическому режиму, по системам аэрации, по нагрузке).
55. Технологические схемы аэротенков с разными оксидационными зонами.
56. Методы и технологические схемы реконструкции технологических схем с использованием аэротенков.
57. Методы и технологические схемы реконструкции технологических схем с использованием биофильтров.
58. Вторичные отстойники и илоуплотнители: назначение конструктивные особенности; расчет; возможность интенсификации.
59. Методы и технологические схемы реконструкции технологических вторичных отстойников.

60. Биологические и другие процессы глубокой очистки сточных вод от биогенных элементов при выполнении реконструкции.
61. Основные отличия проектирования новых очистных сооружений и реконструкции очистных сооружений.
62. Основные принципы и методы реконструкции биопрудов.
63. Основные мероприятия реконструкции очистных сооружений.
64. Реконструкция станции биофильтрации методом изменения технологической схемы.
65. Проведение технического обследования состояния сооружений.
66. Основные принципы и методы реконструкции биофильтров.
67. Проведение технологического обследования работы сооружений.
68. Реконструкция системы автоматического контроля работы аэротенков.
69. Документация, необходимая для начала реконструкции очистных сооружений.
70. Реконструкция аэрационной системы аэротенков и биофильтров.
71. Определение состава и количества поступающих на очистку сточных вод для проведения реконструкции очистных сооружений.
72. Основные принципы и методы реконструкции аэротенков.
73. Обследование состояния насосных станций.
74. Методы интенсификации работы отстойников.
75. Обследование состояния сооружений механической очистки.
76. Основные недостатки работы аэротенков.
77. Обследование состояния сооружений биологической очистки.
78. Обследование состояния воздуходувных станций и узлов обеззараживания.
79. Обследование состояния сооружений обработки осадка.
80. Основные недостатки работы отстойников.
81. Задачи реконструкции аэротенков.
82. Методика проведения поверочного расчета очистных сооружений.
83. Основные недостатки работы песколовков.
84. Основные принципы реконструкции очистных сооружений.
85. Задачи реконструкции биофильтров.

3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.
- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.
- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.
- Оценка по курсовой работе (курсовому проекту) выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы (проекта) при непосредственном участии преподавателей кафедры (структурного подразделения), руководителя курсовой работы (проекта), с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы (проекта) с указанием темы курсовой работы (проекта), а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».
- Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах) НИУ МГСУ.

<i>Действие</i>	<i>Сроки</i>	<i>Методика</i>	<i>Ответственный</i>
<i>Выдача задания на проектирование</i>	<i>2 неделя семестра</i>	<i>На практическом занятии</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Консультации по курсовому проекту</i>	<i>В течение семестра</i>	<i>На практических занятиях</i>	<i>Ведущий преподаватель, обучающийся</i>
<i>Контроль хода выполнения курсового проекта</i>	<i>В течение семестра</i>	<i>На практических занятиях</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Выполнение курсового проекта</i>	<i>В течение семестра</i>	<i>Дома, в учебном классе</i>	<i>Обучающийся</i>
<i>Сдача курсового проекта</i>	<i>Предпоследняя неделя семестра</i>	<i>На практических занятиях</i>	<i>Обучающийся</i>
<i>Защита выполненного задания</i>	<i>Предпоследняя неделя семестра</i>	<i>На основе вопросов к защите курсового проекта</i>	<i>Обучающийся</i>
<i>Формирование оценки</i>	<i>На защите курсового проекта</i>	<i>В соответствии со шкалой и критериями оценивания</i>	<i>Ведущий преподаватель, комиссия</i>
<i>Объявление результатов оценки выполненного задания</i>	<i>На защите курсового проекта</i>	<i>На практическом занятии.</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>

<i>Выдача вопросов к экзамену, зачету</i>	<i>Последняя неделя семестра</i>	<i>На лекционном занятии</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>В сессию</i>	<i>Экзамен</i>	<i>Ведущий преподаватель, комиссия</i>
<i>Формирование оценки</i>	<i>На аттестации</i>	<i>В соответствии с критериями</i>	<i>Ведущий преподаватель, комиссия</i>

4. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

4.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

Примерные вопросы для устных и письменных опросов:

1. Экологический контроль на сооружениях водопроводно-канализационного хозяйства
2. Экологическая экспертиза проектов водопроводно-канализационного строительства ;
3. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) в проектах водоотводящих систем и очистных сооружений сточных вод;
4. Регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду. Основные документы.
5. Систему экологического образования;
6. Просветительская работа по экологии и самообразование;
7. Общественное экологическое движение
8. Экологический мониторинг отдельных элементов систем очистки сточных вод. От-четность и принятие решений по охране водных объектов.
9. Проведение экологической экспертизы – предотвращение нежелательного воздействия на водные ресурсы.
10. Экологическое нормирование, экологическая стандартизация;
11. Платность природопользования
12. Финансовые воздействия за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды;
13. Примеры успешного восстановления и охраны водных ресурсов;
14. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства
15. Экологическое прогнозирование.
16. Современное состояние и проблемы систем водоснабжения и водоотведения.
17. Сущность и проблемы реконструкции (модернизации), её техническая и экономическая целесообразность.
18. Направления в реконструкции (модернизации) систем водоснабжения и водоотведения в Российской Федерации и в зарубежных странах.
19. Методология реконструкции систем водоотведения.
20. Современное состояние трубопроводных коммуникаций систем водоснабжения и водоотведения. Стратегия реновации водопроводных и водоотводящих сетей.
21. Технологии бестраншейного строительства водопроводных и водоотводящих сетей.
22. Классификация и особенности бестраншейных технологий ремонта трубопроводов.

23. Сущность технологий нанесения защитных покрытий путем центробежного напыления, протягивания сплошных оболочек, нанесения спиральных покрытий и проведения местного ремонта.
24. Телеинспекция состояния трубопроводов. Классификатор дефектов водопроводных и водоотводящих сетей.
25. Факторы, дестабилизирующие работу водоотводящих сетей. Их сущность, причины возникновения и последствия для работы трубопроводов.
26. Технологии реновации трубопроводов путем их предварительного разрушения и протягивания труб в освободившееся пространство (лепестковые расширители, пробойники)
27. Технологии реновации трубопроводов путем протаскивания деформированных U – образных полимерных труб и предварительно сжатых в специальных матрицах
28. Основные этапы реализации технологии реновации трубопроводов путем навивки бесконечной ленты
29. Методы обследования систем и сооружений водоотведения.
30. Методы выполнения поверочных расчётов.
31. Изучение планировки населенных мест, восстановление исполнительной документации сетей и сооружений, нуждающихся в реконструкции.
32. Проведение обследования систем водоотведения.
33. Разработка плана реконструкции, варианты реконструкции и технико-экономическое обоснование оптимального варианта.
34. Обследование и поверочные расчёты.
35. Реконструкция насосных станций.
36. Оптимизация работы насосных станций, напорных и всасывающих водоводов, трубопроводной арматуры и регулирующих емкостей после реконструкции.
37. Прогрессивные методы регулирования насосных агрегатов, повышение коэффициента полезного действия, снижение потерь энергии в насосах и системе.
38. Аэротенки: закономерности биодеструкции примесей сточных вод в аэробных условиях; классификация аэротенков (по гидродинамическому режиму, по системам аэрации, по нагрузке).
39. Технологические схемы аэротенков с разными оксидационными зонами.
40. Методы и технологические схемы реконструкции технологических схем с использованием аэротенков.
41. Методы и технологические схемы реконструкции технологических схем с использованием биофильтров.
42. Вторичные отстойники и илоуплотнители: назначение конструктивные особенности; расчет; возможность интенсификации.
43. Методы и технологические схемы реконструкции технологических вторичных отстойников.
44. Биологические и другие процессы глубокой очистки сточных вод от биогенных элементов при выполнении реконструкции.
45. Основные отличия проектирования новых очистных сооружений и реконструкции очистных сооружений.
46. Основные принципы и методы реконструкции биопрудов.
47. Основные мероприятия реконструкции очистных сооружений.
48. Реконструкция станции биофильтрации методом изменения технологической схемы.
49. Проведение технического обследования состояния сооружений.
50. Основные принципы и методы реконструкции биофильтров.
51. Проведение технологического обследования работы сооружений.
52. Реконструкция системы автоматического контроля работы аэротенков.
53. Документация, необходимая для начала реконструкции очистных сооружений.

54. Реконструкция аэрационной системы аэротенков и биофильтров.
55. Определение состава и количества поступающих на очистку сточных вод для проведения реконструкции очистных сооружений.
56. Основные принципы и методы реконструкции аэротенков.
57. Обследование состояния насосных станций.
58. Методы интенсификации работы отстойников.
59. Обследование состояния сооружений механической очистки.
60. Основные недостатки работы аэротенков.
61. Обследование состояния сооружений биологической очистки.
62. Обследование состояния воздухоподводящих станций и узлов обеззараживания.
63. Обследование состояния сооружений обработки осадка.
64. Основные недостатки работы отстойников.
65. Задачи реконструкции аэротенков.
66. Методика проведения поверочного расчета очистных сооружений.
67. Основные недостатки работы песколовок.
68. Основные принципы реконструкции очистных сооружений.
69. Задачи реконструкции биофильтров.

4.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Удовлетворительно	Обучающийся правильно решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

4.3. Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

<i>Действие</i>	<i>Сроки</i>	<i>Методика</i>	<i>Ответственный</i>
<i>Выдача вопросов</i>	<i>2 неделя семестра</i>	<i>На практическом занятии</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Выполнение контрольной работы</i>	<i>15 неделя первого семестра обучения по дисциплине, 9 неделя второго семестра обучения по дисциплине</i>	<i>На практических занятиях</i>	<i>Обучающийся, группа обучающихся</i>
<i>Проверка контрольной работы</i>	<i>15 неделя первого семестра обучения по дисциплине, 9 неделя второго семестра обучения по дисциплине</i>	<i>Вне занятий</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Объявление результатов оценки выполненного задания</i>	<i>15 неделя первого семестра обучения по</i>	<i>На практическом занятии</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>

	<i>дисциплине, 9 неделя второго семестра обучения по дисциплине</i>		
--	---	--	--