

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.07.2025 14:28:45
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии
имени Н. И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____/Никишанов А.Н./
« 14 » мая _____ 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ОЦЕНКА И УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД
Направление подготовки	35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (профиль)	Орошение земель и обводнение территорий
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная
Кафедра- разработчик	Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК

Ведущий преподаватель *Афонин В.В.*


(подпись)

Саратов 2024

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	17

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Оценка и улучшение качества природных вод» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08.2020 г. № 1049, формируют следующие компетенции:

ПК-2: «Способен проводить оценку воздействия гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду»

ПК-6: «Способен проводить технико-экономическое обоснование и экологическую оценку проектных решений»;

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Оценка и улучшение качества природных вод»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	«Способен проводить оценку воздействия гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду»	знает: методики оценки антропогенного воздействия на водные объекты	7	лекции, лабораторные, практические занятия	Устный отчет по практическим занятиям, устный отчет по лабораторным занятиям, доклад по самостоятельной работе.
		умеет: выполнять обследование и экологическую оценку состояния водного объекта			
		владеет: навыками оценки воздействия гидромелиоративных систем на водные объекты			
ПК-6	«Способен проводить технико-экономическое обоснование и	знает: современные приемы в проектировании с целью реабилитации водных объектов	7	лекции, лабораторные, практические занятия	Устный отчет по практическим занятиям, устный отчет по лабораторным занятиям,

	экологическую оценку проектных решений.»	умеет: принимать проектные решения на основании технико-экономической и экологической оценке			доклад по самостоятельной работе.
		владеет: основами современных методов проектирования в области улучшения качества водных объектов			

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий, Техничко-экономическое обоснование инженерных решений при проектировании оросительных и водохозяйственных систем, Географические информационные системы в мелиорации, Дистанционное зондирование и мониторинг мелиоративных объектов, Технологическая (производственно-технологическая) практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Управление влагообеспеченностью сельскохозяйственного поля.

Компетенция ПК-6 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Комплексное использование и охрана природных ресурсов, Регулирование стока и его использование, Оценка воздействия мелиоративных и водохозяйственных объектов на окружающую среду, Географические информационные системы в мелиорации, Дистанционное зондирование и мониторинг мелиоративных объектов, Ознакомительная практика (по мелиоративному почвоведению), Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенции по дисциплине «Оценка и улучшение качества природных вод» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Доклад	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в устном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы докладов
2	Устный отчет по лабораторным и практическим занятиям	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	Контрольные вопросы по лабораторным работам
3	Расчетно-графическая работа	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	комплект заданий по вариантам

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Миграция загрязняющих веществ в ландшафтно-геохимических системах.	ПК-2, ПК-6	Устный отчет по лабораторным занятиям, самостоятельная работа, доклад
2.	Определение формы и направленности руслового процесса.	ПК-2, ПК-6	Устный отчет по лабораторным занятиям, самостоятельная работа, доклад
3.	Изучение русловых образований на примере рек Саратовской области.	ПК-2, ПК-6	Устный отчет по лабораторным занятиям, самостоятельная работа, доклад
4.	Инженерно-экологическое обустройство водосборных территорий.	ПК-2, ПК-6	Устный отчет по лабораторным занятиям, самостоятельная работа, доклад

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Оценка и улучшение качества природных вод» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-2, 5 курс	ПК-2.1 проводит оценку влияния гидромелиоративных систем на водные объекты	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по проведению оценки влияния гидромелиоративных систем на водные объекты. Допускает существенные ошибки.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, но допускает не существенных неточности.	обучающийся демонстрирует знание материала по проведению оценки влияния гидромелиоративных систем на водные объекты.
		обучающийся не умеет вы-	в целом успешное, но	в целом успешное, но	сформированное уме-

		полнять обследование и экологическую оценку состояния водного объекта	не системное умение выполнять обследование и экологическую оценку состояния водного объекта	содержащие отдельные пробелы, выполнять обследование и экологическую оценку состояния водного объекта	ние выполнять обследование и экологическую оценку состояния водного объекта
		обучающийся не владеет навыками оценки воздействия гидромелиоративных систем на водные объекты	в целом успешное, но не системное владение навыками оценки воздействия гидромелиоративных систем на водные объекты	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками навыки оценки воздействия гидромелиоративных систем на водные объекты	успешное и системное владение навыками оценки воздействия гидромелиоративных систем на водные объекты
ПК-6, 5 курс	ПК-6.1 Принимает необходимые проектные решения по восстановлению водных объектов	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по современным приемам в проектировании с целью реабилитации водных объектов	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала по современным приемам в проектировании с целью реабилитации водных объектов.	обучающийся демонстрирует знание материала по современным приемам в проектировании с целью реабилитации водных объектов
		обучающийся не умеет принимать проектные решения на основании технико-	в целом успешное, но не системное умение принимать проектные реше-	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение вы-	сформированное умение принимать проектные решения на основании

		экономической и экологической оценке	ния на основании технико-экономической и экологической оценке	полнять принимать проектные решения на основании технико-экономической и экологической оценке	технико-экономической и экологической оценке
		обучающийся не владеет основами современных методов проектирования в области улучшения качества водных объектов	в целом успешное, но не системное владение основами современных методов проектирования в области улучшения качества водных объектов	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками основами современных методов проектирования в области улучшения качества водных объектов	успешное и системное владение основами современных методов проектирования в области улучшения качества водных объектов

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Доклад по самостоятельной работе

Под докладом понимается устное сообщение по одному из вопросов тем, вынесенных на самостоятельное изучение.

Подготовка доклада направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Для этого обучающему предлагается: освоить один из вопросов по дисциплине; выявить ключевые понятия, характеризующие материал; подготовить доклад.

Выступление обучающего с докладом, занимает не более 3-5 минут.

Перечень вопросов и тем, вынесенных на самостоятельное изучение, представлен в приложении 2.

Таблица 2

Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины
«Оценка и улучшение качества природных вод»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1.	Инженерные методы активизации процессов самоочистки
2.	Состав и структура сообществ водных организмов.
3.	Восстановление химического состава вод, экранирование донного грунта
4.	Гидравлические расчеты русел и гидротехнических сооружений
5.	Ландшафтно-экологическое обустройство пойменных и прибрежных территорий
6.	Инженерные методы активизации процессов самоочистки

3.3 Лабораторная работа

Лабораторные занятия играют важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для проведения лабораторных работ. Лабораторные занятия развивают научное мышление у студентов, позволяют проверить их знания усвоенного материала.

Тематика лабораторных занятий устанавливается на основании теоретического курса изучаемой дисциплины и представлена в программе дисциплины и методических указаниях по выполнению лабораторных работ.

Вариативность заданий на лабораторных работах зависит от исходного материала и представлена в Методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине (приложение 5).

Требования к устному отчету по лабораторному занятию:

1. Знание основных понятий по теме лабораторного занятия.
2. Владение терминами и использование их при ответе.
3. Умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы.

3.4 Практическая работа

Критерии оценки практической работы.

Работа считается выполненной: |

- студент оформил отчет по практической работе, правильно и аккуратно выполнит все записи, таблицы, рисунки;
- самостоятельно сформулировал выводы;
- грамотно и четко ответил на вопросы преподавателя по изученному материалу;

Работа считается невыполненной:

- студент некачественно оформил отчет по практической работе, представив не в полном объеме необходимые записи, таблицы, рисунки;
- не смог самостоятельно сформулировать выводы;
- давал неправильные ответы на вопросы преподавателя по изученному материалу.

Тематика практических работ устанавливается в соответствии с основными темами по изучению дисциплины.

3.5. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Необходимость и актуальность восстановления водных объектов.
2. Основные принципы водохозяйственной деятельности, направленной на восстановление водных объектов.
3. Современный гидравлично-морфологический облик рек Саратовской области.
4. Факторы, влияющие на изменение объема и качества речного стока.
5. Количественные изменения в режиме малых рек.
6. Качественное изменение в режиме малых рек.
7. Движение воды и наносов в реках. Взаимодействие потока и русла.
8. Мероприятия, направленные на регулирование расходов и уровней.
9. Русловые процессы, их характеристика и определяющие факторы.
10. Русловые и пойменные переформирования.
11. Русловые образования.
12. Основные формы руслового процесса.
13. Лентогрядочный тип, осередковый тип, побочневый тип.
14. Водорегулирующие, противоэрозионные мероприятия на водосборах.
15. Основной состав и методы обоснования мелиоративных водорегулирующих мероприятий на водосборах.
16. Химические и биологические способы восстановления качества природных вод. Очистка водоемов и реконструкция нарушенных русел.
17. Состав и структура сообществ водных организмов.
18. Восстановление химического состава вод, экранирование донного грунта.
19. Классификация мероприятий по глубине воздействия на состояние и режим реки.

20. Мероприятия по сохранению меженного стока рек.
21. Классификация водотоков и водоемов применительно к их охране.
22. Процессы самоочищения водоемов.
23. Регулирование расходов и уровней воды.
24. Мероприятия по регулированию твердого стока и русловых процессов.
25. Основные схемы очистки водоемов и реконструкции нарушенных русел.
26. Сущность восстановительных работ на водных объектах.
27. Регулирование русел рек.
28. Гидравлические и гидрологические способы оценки пропускной способности русел.
29. Определение руслоформирующих расходов. Установление зависимости $Q=f(H)$.
30. Ширина и радиус кривизны выправительной трассы.
31. Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов.
32. Защитные сооружения.
33. Общие положения по компоновке защитных сооружений.
34. Шпоры, их расчет и возможное размещение в реке.
35. Струенаправляющие продольные и поперечные дамбы, их назначение и расчет.
36. Назначение и гидравлический расчет запруд и полужапруд.
37. Методы береговых укреплений.
38. Техничко-экономические сравнения вариантов береговых укреплений.
39. Основные положения расчетов береговых укреплений.
40. Инженерные методы активизации процессов самоочистки.
41. Гидротехнические методы и способы снижения поступления загрязнений в водные объекты.
42. Верховые пруды-биоотстойники.
43. Пойменные водохранилища-биоотстойники.
44. Русловые бьефы с перепадами-аэраторами.
45. Пойменное биоплато.
46. Русловое биоплато.
47. Песколовки на трассе водотока.
48. Общие сведения о водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах.
49. Как выбирают места установки водоохраных знаков?
50. Химико-биологические способы восстановления качества природных и сточных вод.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Движение воды и наносов в реках.

2. Взаимодействие потока и русла.
3. Какие процессы способствуют увеличению содержания вредных компонентов в водных объектах?
4. Сформулируйте основные положения оценки экологического состояния водных объектов.
5. Назовите критерии оценки загрязнения водных объектов.
6. Организационно-технологические особенности восстановления водных объектов.
7. Восстановление химического состава вод, экранирование донного грунта.
8. Инженерные методы активизации процессов самоочистки.
9. Обустройство водосборных территорий в условиях слабонарушенного ландшафта.
10. Обустройство водосборных территорий в условиях сильно нарушенного ландшафта.
11. Гидротехнические методы и способы снижения поступления загрязнений в водные объекты.
12. Основные нормативные документы по проектированию ВЗ и ПЗП
13. Берегоукрепительные работы.
14. Рыбохозяйственные мероприятия.

3.6. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки **35.03.11** Гидромелиорация видом промежуточной аттестации является зачет.

Цель проведения промежуточной аттестации (зачета) является оценка полученных знаний.

Тематика вопросов, выносимых на зачет

1. Необходимость и актуальность восстановления водных объектов.
2. Основные принципы водохозяйственной деятельности, направленной на восстановление водных объектов.
3. Современный гидравлично-морфологический облик рек Саратовской области.
4. Факторы, влияющие на изменение объема и качества речного стока.
5. Количественные изменения в режиме малых рек.
6. Качественное изменение в режиме малых рек.
7. Движение воды и наносов в реках. Взаимодействие потока и русла.
8. Мероприятия, направленные на регулирование расходов и уровней.
9. Русловые процессы, их характеристика и определяющие факторы.
10. Русловые и пойменные переформирования.

11. Русловые образования.
12. Основные формы руслового процесса.
13. Лентогрядочный тип, осередковый тип, побочневый тип.
14. Водорегулирующие, противоэрозионные мероприятия на водосборах.
15. Основной состав и методы обоснования мелиоративных водорегулирующих мероприятий на водосборах.
16. Химические и биологические способы восстановления качества природных вод. Очистка водоемов и реконструкция нарушенных русел.
17. Состав и структура сообществ водных организмов.
18. Восстановление химического состава вод, экранирование донного грунта.
19. Классификация мероприятий по глубине воздействия на состояние и режим реки.
20. Мероприятия по сохранению меженного стока рек.
21. Классификация водотоков и водоемов применительно к их охране.
22. Процессы самоочищения водоемов.
23. Регулирование расходов и уровней воды.
24. Мероприятия по регулированию твердого стока и русловых процессов.
25. Основные схемы очистки водоемов и реконструкции нарушенных русел.
26. Движение воды и наносов в реках.
27. Взаимодействие потока и русла.
28. Какие процессы способствуют увеличению содержания вредных компонентов в водных объектах?
29. Сформулируйте основные положения оценки экологического состояния водных объектов.
30. Назовите критерии оценки загрязнения водных объектов.
31. Организационно-технологические особенности восстановления водных объектов.
32. Восстановление химического состава вод, экранирование донного грунта.
33. Сущность восстановительных работ на водных объектах.
34. Регулирование русел рек.
35. Гидравлические и гидрологические способы оценки пропускной способности русел.
36. Определение руслоформирующих расходов. Установление зависимости $Q=f(H)$.
37. Ширина и радиус кривизны выправительной трассы.
38. Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов.
39. Защитные сооружения.
40. Общие положения по компоновке защитных сооружений.

41. Шпоры, их расчет и возможное размещение в реке.
42. Струенаправляющие продольные и поперечные дамбы, их назначение и расчет.
43. Назначение и гидравлический расчет запруд и полузапруд.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающимися, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Оценка и улучшение качества природных вод» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомен-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				дованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
—	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: естественных и антропогенных факторов ухудшения экологического состояния водоемов; химико-биологических способов восстановления качества воды; принципов и правил хозяйственного использования ресурсов рек и водоемов; вопросов организационного, экономического и правового регулирования при восстановлении водных объектов; состава и назначения мероприятий для улучшения состояния водных объектов; содержания схем восстановления водных объектов; порядка планирования, проектирования и реализации мероприятий по восстановлению водных объектов; концепции водной политики государства по охране, улучшению и рациональному использованию водных объектов; методик инженерных расчетов для обоснования и реализации восстановительных и защитных мероприятий на водных объектах; методов определения эффективности проектных восстановительных мероприятий.

умения: осуществлять сбор исходных материалов по состоянию водных объектов; анализировать информацию о состоянии изучаемых объектов; формулировать инженерные задачи по улучшению и восстановлению водных объектов

на основе анализа их современного состояния и перспективного хозяйственно-экологического прогноза; определять проектные параметры мероприятий по восстановлению водных объектов; проводить оценку эффективности восстановительных мероприятий на водных объектах.;

владение навыками: оценки состояния водных объектов, обоснования необходимости восстановления водных объектов, планирования и обоснования восстановительных мероприятий; навыками нахождения расчётных параметров, характеризующих восстанавливаемые водные объекты, выполнения расчётов сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоёмов.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знания естественных и антропогенных факторов ухудшения экологического состояния водоемов; химико-биологических способов восстановления качества воды; принципов и правил хозяйственного использования ресурсов рек и водоемов; вопросов организационного, экономического и правового регулирования при восстановлении водных объектов; состава и назначения мероприятий для улучшения состояния водных объектов; содержания схем восстановления водных объектов; порядка планирования, проектирования и реализации мероприятий по восстановлению водных объектов; концепции водной политики государства по охране, улучшению и рациональному использованию водных объектов; методик инженерных расчетов для обоснования и реализации восстановительных и защитных мероприятий на водных объектах; методов определения эффективности проектных восстановительных мероприятий; исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - сформированное умение осуществлять сбор исходных материалов по состоянию водных объектов; анализировать информацию о состоянии изучаемых объектов; формулировать инженерные задачи по улучшению и восстановлению водных объектов на основе анализа их современного состояния и перспективного хозяйственно-экологического прогноза; определять проектные параметры мероприятий по восстановлению водных объектов; проводить оценку эффективности восстановительных мероприятий на водных объектах; исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - успешное и системное владение навыками оценки состояния водных объектов, обоснования необходимости восстановления водных объектов, планирования и обоснования восстановительных мероприятий; навыками нахождения расчётных параметров, характеризующих восстанавливаемые водные объекты, выполнения расчётов сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоёмов.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание естественных и антропогенных факторов ухудшения экологического состояния водоемов; химико-биологических способов восстановления качества воды; принципов и правил хозяй-

	ственного использования ресурсов рек и водоемов; вопросов организационного, экономического и правового регулирования при восстановлении водных объектов; состава и назначения мероприятий для улучшения состояния водных объектов; содержания схем восстановления водных объектов; порядка планирования,; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение осуществлять сбор исходных материалов по состоянию водных объектов; анализировать информацию о состоянии изучаемых объектов; формулировать инженерные задачи по улучшению и восстановлению водных объектов на основе анализа их современного состояния и перспективного хозяйственно-экологического прогноза; определять проектные параметры мероприятий по восстановлению водных объектов; проводить оценку эффективности восстановительных мероприятий на водных объектах; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками оценки состояния водных объектов, обоснования необходимости восстановления водных объектов, планирования и обоснования восстановительных мероприятий; навыками нахождения расчётных параметров, характеризующих восстанавливаемые водные объекты, выполнения расчётов сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоёмов.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только естественных и антропогенных факторов ухудшения экологического состояния водоемов; химико-биологических способов восстановления качества воды; принципов и правил хозяйственного использования ресурсов рек и водоемов; вопросов организационного, экономического и правового регулирования при восстановлении водных объектов; состава и назначения мероприятий для улучшения состояния водных объектов; содержания схем восстановления водных объектов; порядка планирования, проектирования и реализации мероприятий по восстановлению водных объектов; концепции водной политики государства по охране, улучшению и рациональному использованию водных объектов; методик инженерных расчетов для обоснования и реализации восстановительных и защитных мероприятий на водных объектах; методов определения эффективности проектных восстановительных мероприятий; - в целом успешное, но не системное умение осуществлять сбор исходных материалов по состоянию водных объектов; анализировать информацию о состоянии изучаемых объектов; формулировать инженерные задачи по улучшению и восстановлению водных объектов на основе анализа их современного состояния и перспективного хозяйственно-экологического прогноза; определять проектные параметры мероприятий по восстановлению водных объектов; проводить оценку эффективности восстановительных мероприятий на водных объектах; - в целом успешное, но не системное владение навыками оценки состояния водных объектов, обоснования необходимости восстановления водных объектов, планирования и обоснования восста-

	новительных мероприятий; навыками нахождения расчётных параметров, характеризующих восстанавливаемые водные объекты, выполнения расчётов сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоёмов.
неудовлетворительно	обучающийся: не знает естественных и антропогенных факторов ухудшения экологического состояния водоемов; химико-биологических способов восстановления качества воды; принципов и правил хозяйственного использования ресурсов рек и водоемов; вопросов организационного, экономического и правового регулирования при восстановлении водных объектов; состава и назначения мероприятий для улучшения состояния водных объектов; содержания схем восстановления водных объектов; порядка планирования, проектирования и реализации мероприятий по восстановлению водных не умеет использовать методы и приемы при решении инженерных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - не умеет осуществлять сбор исходных материалов по состоянию водных объектов; анализировать информацию о состоянии изучаемых объектов; формулировать инженерные задачи по улучшению и восстановлению водных объектов на основе анализа их современного состояния и перспективного хозяйственно-экологического прогноза; определять проектные параметры мероприятий по восстановлению водных объектов; проводить оценку эффективности восстановительных мероприятий на водных объектах, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - не владеет навыками оценки состояния водных объектов, обоснования необходимости восстановления водных объектов, планирования и обоснования восстановительных мероприятий; навыками нахождения расчётных параметров, характеризующих восстанавливаемые водные объекты, выполнения расчётов сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоёмов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено..

4.2.2. Критерии оценки доклада

При подготовке доклада обучающийся демонстрирует:

знания: естественных и антропогенных факторов ухудшения экологического состояния водоемов; химико-биологических способов восстановления качества воды; принципов и правил хозяйственного использования ресурсов рек и водоемов; вопросов организационного, экономического и правового регулирования при восстановлении водных объектов; состава и назначения мероприятий для улучшения состояния водных объектов; содержания схем восстановления водных объектов; порядка планирования, проектирования и реализации мероприятий по вос-

становлению водных объектов; концепции водной политики государства по охране, улучшению и рациональному использованию водных объектов; методик инженерных расчетов для обоснования и реализации восстановительных и защитных мероприятий на водных объектах; методов определения эффективности проектных восстановительных мероприятий

умения: осуществлять сбор исходных материалов по состоянию водных объектов; анализировать информацию о состоянии изучаемых объектов; формулировать инженерные задачи по улучшению и восстановлению водных объектов на основе анализа их современного состояния и перспективного хозяйственно-экологического прогноза; определять проектные параметры мероприятий по восстановлению водных объектов; проводить оценку эффективности восстановительных мероприятий на водных объектах.

владение навыками: оценки состояния водных объектов, обоснования необходимости восстановления водных объектов, планирования и обоснования восстановительных мероприятий; навыками нахождения расчётных параметров, характеризующих восстанавливаемые водные объекты, выполнения расчётов сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоёмов.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: - хорошее владение материалом доклада, четко представляет цели и задачи, высказывает своё мнение по поводу поставленной задачи, может предложить пути решения проблемы.
хорошо	обучающийся демонстрирует: знания составления доклада согласно требованиям, но допускаются неточности; умения работать с научной и технической литературой навыки четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения, которые требуют небольшого дополнения.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания составления доклада, которые в большей части не соответствуют требованиям; умения в недостаточной степени работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме; навыки четко отражать актуальность, которая изложена с серьезными упущениями, и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: не знание основных требований составления доклада; не умеет работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме; не владеет навыками четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.

4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ

знания: естественных и антропогенных факторов ухудшения экологическо-го состояния водоемов; химико-биологических способов восстановления качества воды; принципов и правил хозяйственного использования ресурсов рек и водоемов; вопросов организационного, экономического и правового регулирования при восстановлении водных объектов; состава и назначения мероприятий для улучшения состояния водных объектов; содержания схем восстановления водных объектов; порядка планирования, проектирования и реализации мероприятий по восстановлению водных объектов; концепции водной политики государства по охране, улучшению и рациональному использованию водных объектов; методик инженерных расчетов для обоснования и реализации восстановительных и защитных мероприятий на водных объектах; методов определения эффективности проектных восстановительных мероприятий

умения: осуществлять сбор исходных материалов по состоянию водных объектов; анализировать информацию о состоянии изучаемых объектов; формулировать инженерные задачи по улучшению и восстановлению водных объектов на основе анализа их современного состояния и перспективного хозяйственно-экологического прогноза; определять проектные параметры мероприятий по восстановлению водных объектов; проводить оценку эффективности восстановительных мероприятий на водных объектах.

владение навыками: оценки состояния водных объектов, обоснования необходимости восстановления водных объектов, планирования и обоснования восстановительных мероприятий; навыками нахождения расчётных параметров, характеризующих восстанавливаемые водные объекты, выполнения расчётов сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоёмов.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы на поставленные вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, дает поверхностные ответы на поставленные вопросы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знание основных понятий по теме занятия; владение терминами, но имеет затруднения с использованием их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, ошибается в некоторых ответах на поставленные вопросы
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает основных понятий по теме занятия; плохо владеет терми-

	нами, и имеет затруднения с использованием их при ответе; не умеет объяснить сущность проведения опыта, и затрудняется делать выводы и обобщения, не правильно отвечает на поставленные вопросы
--	---

4.2.4. Критерии оценки практических работ

При представлении расчетно-графической работы обучающийся демонстрирует:

знания: естественных и антропогенных факторов ухудшения экологического состояния водоемов; химико-биологических способов восстановления качества воды; принципов и правил хозяйственного использования ресурсов рек и водоемов; вопросов организационного, экономического и правового регулирования при восстановлении водных объектов; состава и назначения мероприятий для улучшения состояния водных объектов; содержания схем восстановления водных объектов; порядка планирования, проектирования и реализации мероприятий по восстановлению водных объектов; концепции водной политики государства по охране, улучшению и рациональному использованию водных объектов; методик инженерных расчетов для обоснования и реализации восстановительных и защитных мероприятий на водных объектах; методов определения эффективности проектных восстановительных мероприятий

умения: осуществлять сбор исходных материалов по состоянию водных объектов; анализировать информацию о состоянии изучаемых объектов; формулировать инженерные задачи по улучшению и восстановлению водных объектов на основе анализа их современного состояния и перспективного хозяйственно-экологического прогноза; определять проектные параметры мероприятий по восстановлению водных объектов; проводить оценку эффективности восстановительных мероприятий на водных объектах.

владение навыками: оценки состояния водных объектов, обоснования необходимости восстановления водных объектов, планирования и обоснования восстановительных мероприятий; навыками нахождения расчётных параметров, характеризующих восстанавливаемые водные объекты, выполнения расчётов сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоёмов.

Критерии оценки расчетно-графической работы

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы на поставленные вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, дает поверхностные ответы на поставленные вопросы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует:

	- не знает основных понятий по теме занятия; плохо владеет терминами, и имеет затруднения с использованием их при ответе; не умеет объяснить сущность проведения опыта, и затрудняется делать выводы и обобщения, не правильно отвечает на поставленные вопросы
--	---

Разработчик(и): доцент, Афонин В.В.


 (подпись)