

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

"Исследование систем природообустройства и водопользования"

для направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и
водопользование

Направленность программы: Охрана и воспроизводство природных ресурсов

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное сред-ство (промежу-точная аттестация)
		пороговый (удовлетворитель-но) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
УК-1	Знать	<i>Имеет общие знания технологических процессов природообу-стройства и водополь-зования, используемых при исследовании объ-ектов природообу-стройства и водополь-зования в процессе их эксплуатации</i>	<i>Знает основные технологи-ческие процессы природо-обустройства и водопользо-вания, используемые при исследовании объектов при-родообустройства и водо-пользования в процессе их эксплуатации</i>	<i>Имеет глубокие знания тех-нологических процессов при-родообустройства и водо-пользования, используемых при исследовании объектов природообустройства и водопользования в процессе их эксплуатации</i>	Теоретические во-просы
	Уметь	<i>Умеет под руковод-ством и с использовани-ем инструкций приме-нять знания основных технологических про-цессов природообу-стройства и водополь-зования при исследова-нии объектов природо-обустройства и водо-пользования в процессе их эксплуатации</i>	<i>Умеет с использованием инструкций применять зна-ния основных технологи-ческих процессов природообу-стройства и водопользова-ния при исследовании объ-ектов природообустрой-ства и водопользования в процессе их эксплуатации</i>	<i>Умеет самостоятельно применять знания техноло-гических процессов природо-обустройства и водопользо-вания при исследовании объектов природообустрой-ства и водопользования в процессе их эксплуатации</i>	Практические задания

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное сред-ство (промежу-точная аттестация)
		пороговый (удовлетворитель-но) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-1	Владеть	<i>Владеет навыками при-менения основных ме-тодов исследования объектов природообу-стройства и водополь-зования (рекогносциро-вочных, балансовых и экспертных) с точки зрения соблюдения тех-нологических процессов природообустройства и водопользования в со-ставе группы и под контролем исполнения</i>	<i>Владеет навыками приме-нения основных методов ис-следования объектов приро-дообустройства и водополь-зования (рекогносцировоч-ных, балансовых и эксперт-ных) с точки зрения соблю-дения технологических про-цессов природообустрой-ства и водопользования</i>	<i>Владеет навыками само-стоятельного применения методов исследования объ-ектов природообустрой-ства и водопользования для оценки соблюдения техноло-гических процессов природо-обустройства и водопользо-вания</i>	Практические задания
	Знать	<i>Имеет общие знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследо-вании, экспертизе и мо-ниторинге состояния природных объектов, объектов природообу-стройства и водополь-зования и влияния на окружающую среду антропогенной дея-тельности</i>	<i>Имеет углубленные зна-ния о методах исследова-ния при изучении природ-ных процессов, при об-следовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообу-стройства и водопользо-вания и влияния на окру-жающую среду антро-погенной деятельности</i>	<i>Имеет глубокие знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследо-вании, экспертизе и мо-ниторинге состояния природных объектов, объектов природообу-стройства и водопользо-вания и влияния на окру-жающую среду антро-погенной деятельности</i>	Теоретические вопросы
	Уметь	<i>Умеет формулировать цели и задачи исследо-ваний при изучении при-родных процессов и при обследовании объектов природообустройства и водопользования под внешним руководством или в группе исполните-лей</i>	<i>Умеет формулировать цели и задачи исследований при изучении природных процес-сов и при обследовании объ-ектов природообустрой-ства и водопользования в соответствии с норматив-ными документами</i>	<i>Умеет самостоятельно формулировать цели и зада-чи исследований при изуче-нии природных процессов и при обследовании объектов природообустройства и водопользования</i>	Практические зада-ния

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное сред-ство (промежу-точная аттестация)
		пороговый (удовлетворитель-но) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
	Владеть	<i>Владеет навыками при-менения основных ме-тодов исследований (рекогносцировочных, балансовых и эксперт-ных) при изучении при-родных процессов и при обследовании объектов природообустройства и водопользования в со-ставе группы и под внешним контролем</i>	<i>Владеет навыками приме-нения основных методов ис-следований (рекогносциро-вочных, балансовых и экс-пертных) при изучении при-родных процессов и при об-следовании объектов приро-дообустройства и водополь-зования</i>	<i>Владеет навыками само-стоятельного применения методов исследований при изучении природных процес-сов и при обследовании объ-ектов природообустрой-ства и водопользования</i>	Практические задания

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1-1	Основы теории систем. Геосистемный подход	УК-1, ОПК-1	Контрольный опрос
2-1	Принципы исследования систем природообустройства и водопользования	УК-1, ОПК-1	Контрольный опрос
2-2	Методы исследования систем природообустройства и водопользования	УК-1, ОПК-1	Контрольный опрос, расчетная работа, групповое творче-

			ское задание
3-1	Специфичные методы анализа систем ПТК	УК-1, ОПК-1	Контрольный опрос, расчетная работа

Критерии и шкала оценивания ответов контрольного опроса

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке материала.

Критерии и шкала оценивания расчетной работы

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Работа выполнена правильно
«не зачтено»	Работа не выполнена или выполнена со значительными замечаниями.

Критерии и шкала оценивания индивидуальной работы студента при выполнении группового творческого задания

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Продемонстрировано понимание проблемы и владение терминологией; предложения являются продуктивными и обоснованными; заинтересованность в результативной работе группы.
«не зачтено»	Пассивность в работе, непонимание проблемы, незнание терминологии или явный отказ от работы, критика ее, противопоставление себя другим участникам

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины (модуля). Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-бальная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Критерии оценивания результатов дифференцированного зачета

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Хорошо</i>	<i>наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала</i>	<i>Стандартный</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике</i>	<i>Пороговый</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

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. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Беседа в ходе устного опроса, выполнение практических работ, расчетной работы

Перечень теоретических вопросов (для контрольных опросов):

1. *Понятие природообустройства.*
2. *Объект и цель природообустройства как деятельности.*
3. *Связь природообустройства с природопользованием и отличия от него.*
4. *Понятие геосистемы.*
5. *Свойство целостности геосистемы.*
6. *Свойство сложности геосистем.,*
7. *Свойство разнообразия геосистемы.*
8. *Свойство структурности геосистемы.*
9. *Динамические свойства геосистем (функционирование, открытость, устойчивость)*
10. *Динамические свойства геосистем (динамичность, способность развиваться).*
11. *Свойства компонентов геосистем (проводимость, емкость, барьерность).*
12. *Антропоцентризм.*
13. *Биоцентризм.*
14. *Принципы исследования объектов природообустройства и водопользования: субъектно-объектного оценивания; антропо- или биоцентризма; системности.*
15. *Принципы исследования объектов природообустройства и водопользования: документальности; комплексности; сомасштабности; приоритета специфического содержания.*
16. *Принципы исследования объектов природообустройства и водопользования: всеобщности оценивания; оценивания по единому основанию; природной ориентации; учета региональной специфики).*

17. *Общая классификация методов исследований, применяемых в природообустройстве и водопользовании (рекогносцировочного обследования; приборные методы; статистические методы; методы составления материальных балансов; методы на основе экспертных оценок; методы на основе анализа экономических показателей деятельности; методы на основе анализа рисков; методы моделирования).*
18. *Информационные методы исследований. Источники информации, библиотечные системы. Патентный поиск.*
19. *Метод рекогносцировочного обследования – обзорные туры и сбор информации.*
20. *Организация измерений при приборных (инструментальных) методах исследования.*
21. *Оценка погрешностей измерений,*
22. *Запись результатов измерений и их представление.*
23. *Метод составления материальных балансов. Баланс отходов.*
24. *Водохозяйственный баланс.*
25. *Физическое моделирование. Геометрическое, кинематическое и динамическое подобие.*
26. *Числа и критерии подобия.*
27. *Аналоговое моделирование. Метод ЭГДА.*
28. *Основные этапы экспертного опроса. Формирование рабочей группы, экспертной комиссии, сбор информации, ее анализ.*
29. *Метод ранжирования.*
30. *Метод задания весовых коэффициентов.*
31. *Метод последовательных и парных сравнений.*
32. *Общая характеристика методов «проверочного листа», «что будет, если?», «анализа видов и последствий отказов».*
33. *Общая характеристика метода «анализа опасности и работоспособности».*
34. *Общая характеристика методов «деревьев отказов» и «деревьев событий».*
35. *Экономическая эффективность объектов природообустройства и водопользования.*
36. *Анализ издержек и платежей за загрязнение и использование природных ресурсов.*
37. *Нормативно-правовая база изысканий и обследования объектов природообустройства и водопользования.*
38. *Зоны и пояса влияния объектов природообустройства и водопользования.*
39. *Зоны влияния в верхнем бьефе водохранилищ.*
40. *Зоны влияния в нижнем бьефе водохранилищ.*
41. *Оценка самоочищения окружающей среды.*
42. *Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства.*

Примеры расчетных задач

1. *Составить критериальное уравнение для движения воды в трубопроводе.*
2. *Составить критериальное уравнение для движения воды в открытом русле.*
3. *Составить водохозяйственный баланс для водохранилища.*
4. *Составить водохозяйственный баланс для участка реки.*

Групповое творческое задание

С использованием различных методов экспертных оценок каждому студенту произвести ранжирование районов Забайкальского края по уровню антропогенной нагрузки. Совместно выполнить оценку согласованности экспертов.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

В данном разделе представляются теоретические вопросы (для оценки знаний), типовые контрольные задания (для оценки умений), типовые практические задания (для оценки навыков и (или) опыта деятельности).

Перечень теоретических вопросов на дифференцированный зачет:

- 1. Природообустройство: понятие, объект и цель природообустройства как деятельности. Связь природообустройства с природопользованием и отличия от него.*
- 2. Понятие геосистемы. Их общесистемные свойства (целостность, сложность, разнообразие, структурность).*
- 3. Динамические свойства геосистем (функционирование, открытость, устойчивость, динамичность, способность развиваться).*
- 4. Свойства компонентов геосистем (проводимость, емкость, барьерность).*
- 5. Природно-техногенный комплексы. Виды ПТК природообустройства.*
- 6. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства (подсистемы: регулирующая, проводящая, локализирующая, ограждающая, аккумулирующая и др.)*
- 7. Основные проблемы в области природообустройства и водопользования.*
- 8. Антропоцентризм и биоцентризм как формы отношения человека к природе.*
- 9. Принципы исследования объектов природообустройства и водопользования (субъектно-объектного оценивания; антропо- или биоцентризма; системности; документальности; комплексности; сомасштабности; приоритета специфического содержания; всеобщности оценивания; оценивания по единому основанию; природной ориентации; учета региональной специфики).*
- 10. Общая классификация методов исследований, применяемых в природообустройстве и водопользовании (рекогносцировочного обследования; приборные методы; статистические методы; методы составления материальных балансов; методы на основе экспертных оценок; методы на основе анализа экономических показателей деятельности; методы на основе анализа рисков; методы моделирования).*
- 11. Информационные методы исследований. Источники информации, библиотечные системы. Патентный поиск.*
- 12. Метод рекогносцировочного обследования – обзорные туры и сбор информации.*
- 13. Приборные (инструментальные) методы исследования – организация измерений, оценка погрешностей, запись результатов и их представление.*
- 14. Метод составления материальных балансов. Баланс отходов, водохозяйственный баланс.*
- 15. Физическое моделирование. Геометрическое, кинематическое и динамическое подобие. Числа и критерии подобия.*
- 16. Аналоговое моделирование. Метод ЭГДА.*
- 17. Основные этапы экспертного опроса. Формирование рабочей группы, экспертной комиссии, сбор информации, ее анализ.*
- 18. Методы исследований на основе экспертных оценок – методы ранжирования, задания весовых коэффициентов, последовательных и парных сравнений.*
- 19. Методы исследований на основе анализа рисков. Общая характеристика методов «проверочного листа», «что будет, если?», «анализа видов и последствий отказов», «анализа опасности и работоспособности», «деревьев отказов» и «деревьев событий».*

20. Методы исследований на основе анализа экономических показателей деятельности. Экономическая эффективность объектов природообустройства и водопользования. Анализ издержек и платежей за загрязнение и использование природных ресурсов.
21. Нормативно-правовая база изысканий и обследования объектов природообустройства и водопользования.
22. Зоны и пояса влияния объектов природообустройства и водопользования.
23. Зоны влияния водохранилищ.
24. Оценка самоочищения окружающей среды.
25. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства.

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

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия
Контрольный опрос	Преподаватель за неделю до срока контрольного опроса доводит до сведения обучающихся вопросы. Опрос производится в произвольном порядке на практическом занятии. Приветствуется дискуссионное обсуждение вопросов
Расчетная работа	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока выполнения расчетной работы выдает задания по индивидуальным вариантам. Результаты расчетов в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю.
Групповое творческое задание	Преподаватель не менее, чем за две недели до срока выполнения задания выдает общее задание. В течение первой недели каждый обучающийся готовит свое экспертное заключение. На практическом занятии производится оценка согласованности мнений экспертов. На второй неделе совместно готовится обобщенное экспертное заключение.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет проводится в форме устного опроса по заранее выданному перечню вопросов без предварительной подготовки. Преподаватель вправе задавать уточняющие вопросы, а также, дополнительные вопросы.

При определении уровня достижений обучающихся на зачете обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;

- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.