Приложение к РПД

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине (модулю)

«Организация и проведение научного эксперимента»

для направления подготовки/специальности

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* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели ОПК-4 Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать. ПК-1 Способен к проведению исследований процессов функционирования природнотехногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности. ПК-3 Способен к профессиональной поддержке молодых преподавателей, контролю качества проводимых ими учебных занятий					
УК-3	Знать	методики формирования команд;	методы эффективного руководства коллективами	методы организации работы коллектива	Теоретические вопросы
	Уметь	разрабатывать командную стратегию;	организовывать работу коллектива	управлять коллективом; моделировать процессы оптимизации работы коллектива над научной проблемой	Практическое задание
	Владеть	методами организации и управления коллективом,	навыками планирования работы коллектива.	навыками организации работы творческого коллектива по решению научной проблемы	Практическое задание
ОПК-4	Знать	принципы и способы структурирования знаний.	принципы и способы генерирования новых идей, структурирования знаний.	принципов и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	Теоретические вопросы

	Уметь	использовать методы научных исследований в области природообустройства и водопользования	формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	осуществлять методологическое обоснование научного и практического исследования	Практическое задание
	Владеть	навыками систематизации полученной научно-технической информации в области природообустройства и водопользования	приемами интеграции знаний из различных областей знаний, реализации новых идей, навыками работы в рамках научно-исследовательских проектов в области природообустройства и водопользования	навыками отстаивания новых идей в области природообустройства и водопользования, выступления с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями.	Практическое задание
ПК-1	Знать	основные научные подходы и принципы к изучению сложных объектов и процессов	структуру научной работы, методики диагностики и анализа технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	многообразие методов, технологий и принципов исследования технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Теоретические вопросы
	Уметь	определять структурные компоненты научной работы, методы диагностики и анализа при сборе и систематизации материала, его обобщения для конкретной проблемы	определять методы диагностики и анализа при составлении программы научного исследования, грамотно формулировать цель и задачи исследования, применять методы управленческих решений в практической и познавательной деятельности	использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем	Практическое задание
	Владеть	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов в своей сфере научного исследования и в решении проблем в своей сфере научного исследования, а также принципами и методами междисциплинарных исследований	творческими навыками работы с эмпирическими материалами, научной литературой, их структурирования, анализа и обобщения	Практическое задание
ПК-3	Знать	культуру профессиональных отношений	методы контроля качества преподавания	требования к компетенциям молодых преподавателей	Теоретические вопросы

	Уметь	использовать методы контроля качества преподавания для профессиональной поддержки молодых преподавателей	оценивать и анализировать занятия, проведенные ассистентами и преподавателями, методические материалы, подготовленные ими	проводить обсуждение занятий, проведенных ассистентами и преподавателями, давать рекомендации по их совершенствованию	Практическое задание
	Владеть	навыками проектирования учебно-методических материалов	навыками анализа посещаемых занятий, проводимых ассистентами и преподавателями, с целью контроля их качества	навыками планирования и проведения консультации для ассистентов и преподавателей с целью повышения качества реализуемого ими образовательного процесса	Практическое задание

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 практических 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* (модуля)	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Организация научных исследований	УК-3, ПК-1	Устный опрос, дискуссия
2	Основные положения теории планирования эксперимента.	УК-3, ПК-1, ПК-3	Устный опрос, выполнение практических заданий
3	Планирование основных видов эксперимента.	ОПК-4	Устный опрос, выполнение кейс-задач
4	Проведение эксперимента и обработка его результатов.	ОПК-4	Устный опрос, выполнение практических заданий

** Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.*

*** Примеры процедур оценивания: тестирование, контрольная работа, эссе, реферат, коллоквиум, выполнение кейса, решение ситуационных задач, написание диктанта и т.д.*

Критерии и шкала оценивания участия в опросе. Оценка устных ответов обучающихся

Оценка	Критерий оценки
Отлично	1. полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой; 2. материал изложен грамотным языком, с использованием научной терминологии, в определенной логической последовательности; 3. ответ проиллюстрирован конкретными примерами; 4. самостоятельность при ответе, без наводящих вопросов преподавателя; 5. возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рассуждениях, которые студент легко исправил после замечания преподавателя.
Хорошо	1. достаточно полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой; 2. материал изложен грамотным языком, с использованием усвоенных понятий и терминов, в определенной логической последовательности; 3. самостоятельность при ответе, без наводящих вопросов преподавателя; 4. возможны неточности при освещении второстепенных вопросов или в рассуждениях, которые студент легко исправил после замечания преподавателя.
удовлетворительно	1. недостаточно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой; 2. материал изложен «обывательскими» понятиями, непоследовательно; 3. затруднения в приведении конкретных примеров; 4. 4. наводящие вопросы преподавателя.
неудовлетворительно	1. не раскрыто основное содержание учебного материала; 2. обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; 3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя; 4. отказ отвечать.

Критерии и шкала оценивания практической работы

Оценка	*Критерий оценки*
«зачтено»	*Обучающийся полностью выполнил задание практической работы, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Практическая работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, аккуратно.*

«не зачтено»	*Обучающийся не полностью выполнил задание работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также не способен пояснить полученный результат.*

Критерии и шкала оценивания участников дискуссии

Оценка	Критерий оценки
Отлично	Инициатива, высокий уровень активности, высокий уровень усвоения пройденной темы (владение терминами, понятиями), может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные
Хорошо	инициатива, хороший уровень активности, хороший уровень усвоения пройденной темы (владение терминами, понятиями). Может применить знания на практике, привести необходимые примеры.
удовлетворительно	Низкий уровень активности, но достаточный уровень усвоения пройденной темы (владение терминами, понятиями).
неудовлетворительно	пассивность, недостаточный уровень усвоения пройденной темы (не владеет терминами, понятиями)

Критерии и шкала оценивания индивидуального кейса (письменно)

Оценка	Критерий оценки
Отлично	студент показал отличные знания по теме, высокий уровень подготовки материалов (аргументация, ссылки на источники), своевременность, самостоятельность, обоснование выводов. Качество оформления работы высокое. Работа представлена в установленные сроки.
Хорошо	задание выполнено правильно, с достаточной степенью полноты; имеются незначительные недостатки по содержанию и оформлению работы. Работа представлена в установленные сроки, выполнена своевременно, самостоятельно, недостаточно полное обоснование выводов.
удовлетворительно	имеются определенные недостатки по полноте, содержанию и оформлению работы; работа представлена с нарушением установленных сроков. Использованы устаревшие или повторяющиеся из других работ данные, ошибки в выводах и аргументации выполняемых заданий.
неудовлетворительно	работа не выполнена, выполнена не самостоятельно, выполнена не в полном объеме и качестве.

Критерии оценок текущей успеваемости разрабатываются кафедрой по каждой читаемой ею дисциплине, обсуждаются на кафедре и утверждаются заведующим кафедрой.

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

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

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*
Хорошо	*наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала*	*Стандартный*
Удовлетворительно	*наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополни- тельных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике*	*Пороговый*
Неудовлетворительно	*наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.*	*Компетенции не сформированы*

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

Практическое задание (примеры)

1. Работа с электронными ресурсами eLIBRARY.RU.

1.Зарегистрироваться в электронной библиотеке eLIBRARY.RU (кто еще не зарегистрирован).

2. Изучить разделы «Читателям», «Авторам».

3. Ознакомиться с научными журналами открытого доступа. Поиск в журналах открытого доступа - найти журналы по теме Вашего магистерского исследования.

4. Заказать статью из журнала по теме Вашего исследования.

5. Осуществить поиск информации по теме Вашей научно-исследовательской работы с использованием авторского указателя, тематического рубрикатора, формирования поисковых запросов.

6. Сделать в своем профиле подборки публикаций по авторам или по журналам

2. Анализ авторефератов диссертаций и научных статей по структуре работы и правильного формулирования ее основных компонентов(тренинги). Магистрантам предлагается провести анализ по автореферату любой диссертации или по имеющимся рефератам, курсовым работам правильность постановки целей, задач, предмета и объекта исследования. Соотнести их с темой исследования. Выявить ошибки и предложить правильный вариант.

Кейсы (примеры)

Кейс-задача №1 По теме своего научного исследования магистрант должен обосновать актуальность, правильно сформулировать проблему, объект и предмет исследования, цели, задачи и гипотезу научного исследования. Представляется в письменном виде на проверку преподавателю.

Кейс-задача №2 Написание рецензии на научную статью по следующим рекомендациям. Преподаватель предлагает самостоятельно найти научную публикацию по актуальным проблемам в сфере технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования После выбранных публикаций магистранты самостоятельно готовят рецензии, которая должна включать: 1. Цель публикации 2. Характер публикации (научная, прикладная, учебная, рекламная, иная) 3. Последовательность и логика изложения 4. Язык работы 5. Доступность изложения 6. Результаты, полученные автором публикации, их обоснованность 7. Достоинства публикации 8. Недостатки публикации 9. Степень новизны результатов, по мнению студента. Объём рецензии не должен превышать двух-трех страниц текста, не считая титульного листа (при размере шрифта 14. через полтора интервала). В рецензии не рекомендуется пересказывать содержание публикации, её назначение - критический анализ и оценка. Магистранты представляют рецензию на семинарском занятии, преподаватель предлагает аудитории задать выступающему вопросы по содержанию статьи и рецензии. После завершение дискуссии преподаватель подводит итоги работы группы. Рецензия как отчётный материал учитывается при итоговой оценки знаний. Цель кейса заключается в выработки у обучающихся навыков регулярной работы с научными периодическими изданиями, умения применять на практике методологию системного анализа, умения критически оценивать научные публикации, формировать собственную точку зрения по проблемным вопросам и аргументировано её обосновывать, приобретать навыки научной работы.

Вопросы к дискуссии «Наука как социальный институт»

1. Организация научно-исследовательской работы в России: управление в сфере науки (федеральный и региональный уровни), законодательное регулирование, принципы и функции государственной научно-технической политики.
2. Российская Академия наук (РАН) как высшее научное учреждение страны, задачи Высшей аттестационной комиссии РФ.
3. Федеральные программы и концепции в сфере науки и образования. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России, ученые степени и ученые звания, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов 4. Региональные аспекты развития науки. Роль административного ресурса.

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 (для оценки знаний):

1. Сущность и признаки научного исследования. Структура научной работы.
2. Методы и принципы научного исследования.
3. Что такое объект и предмет научного исследования, гипотеза, ее виды и правила ее построения.
4. Проблема и противоречия: общее и особенное. Требования к актуальности исследования
5. Цели и задачи научного исследования
6. Разработка программы и рабочего плана научного исследования
7. Этапы научного исследования.
8. Эксперимент в научном исследовании
9. Функции цели в эксперименте.
10. Факторы в эксперименте.

11 Принципы организации эксперимента.

12. Оформление результатов эксперимента.
13. Планирование основных видов эксперимента.
14. Математическое моделирование.
15. Основные положения теории планирования эксперимента
16. Правила выбора факторов эксперимента и требования, предъявляемые к ним.
17. Выбор модели.
18. Регрессионное моделирование пассивного эксперимента.
19. План пассивного эксперимента.
20. Точечная оценка параметров регрессионной модели эксперимента.
21. Статистический анализ результатов.
22. Дисперсионный анализ.
23. Постановка задачи.
24. Сущность дисперсионного анализа.

25. Однофакторный дисперсионный анализ.
26. Многофакторный дисперсионный анализ.
27. Экспертный анализ.
28. Основные понятия.
29. Метод предпочтений.
30. Метод парных сравнений.
31. Анкета для сбора априорной информации.
32. Реализация плана эксперимента.
33. Ошибки опытов. Их виды и способы устранения или учета.
34. Проверка однородности дисперсии.
35. Обработка результатов эксперимента
36. Выбор регрессионной модели.
37. Особенности использования метода наименьших квадратов для расчета коэффициентов уравнения регрессии.
38. Проверка адекватности модели.

Перечень типовых задач (для оценки умений):

Ситуационная задача. Предлагается подборка материалов из научных журналов, сборников конференций, авторефератов, монографий и предлагается найти: ошибки составления аннотации, стиля и логики изложения материала; определить ошибки композиции научной работы; оценить библиографический список источников и его оформление.

Перечень типовых практических заданий (для оценки навыков и (или) опыта деятельности):

По теме своего научного исследования магистрант должен сформулировать:
- цель и задачи исследования
- объект и предмет исследования
- гипотезу исследования
- определить понятийный аппарат исследования
- определить методы сбора, анализа и обобщения эмпирического материала
- кратко описать этапы исследования

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 магистрантов, 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 и процедуры оценивания результатов обучения
Устный опрос	Беседа преподавателя с обучающимся по вопросам изучаемой темы, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. по различным вопросам.
Дискуссия	Дискуссия – это оценочное средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Дискуссии проводятся во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения дискуссии, доводит до обучающихся тему и вопросы для проведения круглого стола.
Практическое задание	Оценочные средства, позволяющие магистранту осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка. Решения практических и ситуационных задач всегда предполагает «выход» за рамки учебного процесса, в пространство социальной практики. Задачи выдаются и выполняются на практических занятиях, после изучения предлагаемой темы. Ситуационные задачи могут решаться как индивидуально, так и командами.
Кейс-задача (индивидуальная)	это метод проблемно-ситуационного анализа, основанный на профессионально-ориентированном обучении путем решения обучаемыми реальных задач. Кейс выдается преподавателем после пройденной темы и позволяет закрепить теоретический материал на практических ситуациях, а также преследует задачи критического осмысления теоретического и практического материала и разработку соответствующих рекомендаций. Решенные кейс-задачи в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю. В случае, если работа после проверки имеет отрицательную оценку, она возвращается на доработку. Кейсы по решению преподавателя могут быть представлены к защите на практическом занятии.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Экзамен

Промежуточный контроль проводится в виде устного или письменного экзамена. В билете предусматривается три теоретических вопроса. При определении уровня достижений обучающих на экзамене, обращается особое внимание на следующее:

- наличие глубоких и исчерпывающих знаний в рамках усвоенного программного материала,
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- умение выделять существенные и несущественные признаки, причинноследственные связи;

- знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- теоретические положения подтверждаются примерами из практики.

При выставлении оценки учитывается активность студента во время аудиторных занятий, выполнение им практических заданий, кейсов, заданий для самостоятельной работы.

Разработал доцент каф. ВХЭиПБ Е.Х. Зыкова