

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ Агрономии и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Агрономии и экологии
профессор А.И. Радионов
25 марта 2019г.



Программа государственной итоговой аттестации

Направление подготовки
05.06.01 Наука о земле

Направленность подготовки
Экология (по отраслям)

Уровень высшего образования
Аспирантура

Форма обучения
очная, заочная

Краснодар
2019

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, утвержденного приказом Минобрнауки России от «30» апреля 2015г. № 464.

Автор:

 А.И. Мельченко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры Ур.эколос от 11.03.2019 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

 В.В. Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, от 25.03. 2019 г., протокол № 7

Председатель
методической комиссии

 В.П. Василько

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы

 А.И. Мельченко

Оглавление

1. Общие положения.....	2
2. Объем и продолжительность проведения государственной итоговой аттестации.....	2
3. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями.....	3
4. Планируемые результаты освоения ОПОП ВО.....	4
5. Программа государственного экзамена.....	5
6. Процедура проведения государственного экзамена.....	14
7. Требования к научному докладу об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы.....	15
8. Процедура представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.....	16
9. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации.....	17

1. Общие положения

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04. 2015г, № 464.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2016г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.02.2014, №86-н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 №31696);
- Приказ Минтруда России от 08.09.2015 №608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 №38993);
- Приказ Минобрнауки России от 28 марта 2014 г. №247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».
- Постановление Минобрнауки России от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней».
- Паспорт научной специальности 03.02.08 Экология (по отраслям);
- Устав ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», утвержденный приказом Министерства сельского хозяйства РФ 16 ноября 2015 г. № 131-у (с изменениями №3 от 09.01.2019г. приказ №291-у).

2. Объем и продолжительность проведения государственной итоговой Аттестации

Государственная итоговая аттестация предназначена для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Трудоемкость государственной итоговой аттестации 9 зачетных единиц, 324 часов.

Продолжительность – 6 недель, на 4 курсе в 8 семестре для очной формы обучения, для заочной формы обучения, на 5 курсе в семестре А.

Таблица 1 – Виды учебной работы на ГИА

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость	324
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108
Контактная работа: консультации	2
сдача государственного экзамена	1
Самостоятельная работа:	106
В том числе подготовка к сдаче государственного экзамена	
Подготовка к защите и защита НКР	216
Контактная работа всего	48
Руководство подготовкой научного доклада об основных результатах НКР	25
Допуск к представлению доклада об основных результатах НКР	1
Процедура представления доклада об основных результатах НКР	1
Самостоятельная работа: всего	276
В том числе	
Подготовка к процедуре представления доклада об основных результатах НКР	276

3. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории одного или нескольких ассистентов, являющихся работниками университета и (или) иных организаций, для оказания обучающимся необходимой технической помощи при передвижении, занятии рабочего места, чтении и оформлении заданий, общении с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии (преподавателями, проводящими предэкзаменационную консультацию);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидами и лицам с ограниченными возможностями техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) в помещения университета, нахождение в которых необходимо указанным обучающимся для прохождения государственной итоговой аттестации и комфортного и безопасного пребывания в университете в период проведения государственной итоговой аттестации.

Все локальные нормативные акты университета по вопросам поведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи данным обучающимся государственного

аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

- 1) для слабовидящих:
 - задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- 2) для слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования;
- 3) для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи, слабослышащих государственные аттестационные испытания по желанию обучающихся проводятся в письменной форме;
- 4) для лиц с тяжелыми нарушениями опорно-двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:
 - письменные задания выполняются обучающимся на компьютере или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию обучающихся государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

4. Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

Выпускник, освоивший ОПОП ВО, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной

коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК-1 готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем;

ПК-2 готовность к исследованию современных явлений и тенденций в биосфере, к изучению структурных элементов экосистем, закономерностей формирования системы связей на биогеоценотическом, ландшафтном и природно-зональном уровнях;

ПК-3 способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации, экологической оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом глобальных изменений в биосфере, разработке конкретных экологических мероприятий по стабилизации дигрессионных процессов и повышению продуктивности биологических ресурсов;

ПК-4 готовность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием;

ПК-5 способность использовать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов;

ПК-6 умение диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития;

ПК-7 способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в экологии (по отраслям);

ПК-8 способность преподавать дисциплины экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях;

ПК-9 владение методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям).

5. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен проводится для оценки уровня сформированности компетенций в результате освоения ОПОП ВО. Государственный экзамен проводится устно.

Перечень вопросов для государственного экзамена

Блок «Научно-исследовательская деятельность»

1. Виды мониторинга. По каким признакам они выделяются, Перечислите основные принципы организации систем мониторинга.

2. Уровни систем мониторинга и принципы их выделения.

3. Назначение национальной системы мониторинга окружающей среды. Задачи глобального экологического мониторинга.
4. Сущность организационных проблем ЕГСЭМ на современном этапе.
5. Основные структурные блоки системы мониторинга.
6. Контактные методы контроля окружающей среды.
7. Общая схема контроля проб объектов окружающей среды.
8. Дистанционные методы контроля окружающей среды.
9. Биологические методы контроля окружающей среды.
10. Прямые (интегральные) методы оценки экологической обстановки.
11. Метод визуальной биоиндикации.
12. Иммунологические и генетические методы биоиндикации.
13. Методы биотестирования.
14. Метод УФ-спектрофотометрии.
15. Нефелометрия и турбидиметрия.
16. ИК спектрометрия.
17. Флуориметрический метод анализа.
18. Атомно-эмиссионная спектрометрия.
19. Эмиссионный пламенно-фотометрический анализ.
20. Атомно-абсорбционная спектрометрия.
21. Потенциометрический метод исследования.
22. Вольтамперометрические методы анализа.
23. Жидкостная адсорбционная хроматография.
24. Газо-жидкостная хроматография.
25. Устройство газового хроматографа.
26. Радиометрия. Ионизационный метод
27. Сцинтилляционный метод.
28. Отличие спектрофотометрического метода анализа от фотометрического.
29. Критерии выбора оптического прибора и длины кюветы для измерения концентрации веществ. Почему для идентификации веществ чаще всего используют ИК-область спектра.
30. Различие методов прямой и косвенной потенциометрии.
31. Применение инертных металлических электродов.
32. Характерные особенности ячейки для вольтамперометрических измерений, чем они обусловлены.
33. Суть метода инверсионной амперометрии, чем обусловлена высокая чувствительность метода.
34. Преимущества метода амперометрического титрования перед прямой вольтамперометрией.
35. Типы детектирования в газовой хроматографии.
36. На каких механизмах взаимодействия излучений с веществом основаны важнейшие методы регистрации излучений.
37. Значение демографической стохастичности.
38. Моделирование межвидовой конкуренции.
39. Модель межвидовой конкуренции Лотки-Вольтерры.
40. Модели конкуренции при использовании дифференциальных ресурсов.
41. Сравнение нескольких выборок.
42. Анализ статистических связей.
43. Представление о генеральной и выборочной совокупности: методы сбора вариант в выборку.
44. Законы распределения случайных величин.
45. Вариационный ряд и его графическое изображение.
46. Средние величины: степенные и структурные средние.

47. Показатели вариации выборочной совокупности.
48. Статистические оценки генеральных параметров.
49. Интервальные оценки генеральных параметров.
50. Статистические сравнения; критерии достоверности различий между выборками: (t – критерий Стьюдента, F – критерий Фишера).
51. Корреляция, коэффициент корреляции.
52. Корреляционный анализ.
53. Регрессионный анализ.
54. Понятие уровня значимости.

Блок «Преподавательская деятельность»

1. Связи профессиональной педагогики с другими науками, Основные категории профессиональной педагогики: профессиональное образование, профессиональное обучение, профессиональное развитие человека.
2. Основные проблемы профессиональной педагогики: взаимосвязь взаимопреемственность общего и профессионального образования; политехническая направленность профессионального образования, специфика основных компонентов профессионально-педагогического процесса – теоретического обучения, практического (производственного) обучения, учебного проектирования, производственной практики в подсистемах, среднего и высшего профессионального образования.
3. Профессиональная ориентация, профессиональная адаптация и профессиональная пригодность, как проблемы профессиональной педагогики.
4. Специфика воспитательной работы в учреждениях среднего и высшего профессионального образования.
5. Принципы профессионально-педагогического познания: объективности; научности; изучении явлений в их развитии; концептуального единства исследования. Понятие об исследовательских подходах. Системный подход.
6. Методы исследования в профессиональной педагогике. Теоретические методы исследования: анализ и синтез; абстрагирование и конкретизация, моделирование.
7. Эмпирические методы исследования: изучение литературы и документов, наблюдение, устный и письменный опрос, метод экспертных оценок, тестирование.
8. Комплексные методы: обследование, мониторинг, изучение и обобщение педагогического опыта, опытная педагогическая работа, эксперимент.
9. Методы статистической обработки экспериментальных данных.
10. Параметрические (критерии Стьюдента, Фишера, Хи-Квадрат), непараметрические (критерии знаков Колмогорова-Смирнова, Уилкоксона-Мана-Уитни).
11. Профессиональные знания, умения, навыки, взаимосвязь и динамика их формирования. Знания об объекте действий и знания о действиях с объектом. Уровни применения знаний.
12. Компетентностный подход в системе образования.
13. Профессиональное самосознание личности. Профессиональная позиция. Индивидуальные стили профессиональной деятельности.
14. Всеобщая декларация прав человека ООН (10.12.48) о профессиональном образовании. Конвенция по техническому и профессиональному образованию ООН (16.11.89). Вопросы образования в Конституции Российской Федерации.
15. Закон Российской Федерации об образовании. Типовые положения об учреждениях среднего и высшего профессионального образования. Учредительный договор и устав профессионального образовательного учреждения.
16. Лицензирование, аттестация и аккредитация профессиональных образовательных учреждений.

17. Государственные стандарты профессионального образования.
18. Федеральные, национально-региональные и местные компоненты государственных стандартов.
19. Иерархия целей профессионального образования: уровень социального заказа, уровень образовательной программы, образовательного учреждения, уровень конкретного учебного курса и каждого учебного занятия.
20. Реализация целей в педагогическом процессе. Педагогический процесс: сущность, структура, основные компоненты: содержание, преподавание, учение, средства обучения.
21. Содержание профессионального образования. Общие подходы к отбору содержания на основе государственного стандарта.
22. Учебный план, модель учебного плана, типовой и рабочий учебные планы. Типовые и рабочие учебные программы.
23. Роль личности педагога в формировании содержания обучения и реализации учебно-программной документации.
24. Методы профессионального обучения. Методы теоретического обучения. Методы практического обучения. Формы профессионального обучения. Формы теоретического обучения. Формы практического обучения.
25. Формы организации производственной практики. Специфика применения организационных форм обучения при реализации образовательных программ среднего и высшего профессионального образования.
26. Средства профессионального обучения, как категория профессиональной дидактики. Характеристика современных средств профессионального образования.
27. Лабораторно-практическая база профессионального обучения.
28. Компьютеризация педагогического процесса.
29. Дистанционное образование.
30. Перспективы развития средств обучения.
31. Принципы и методы гуманистического воспитания.
32. Формирование ученического коллектива.
33. Особенности организации воспитательного процесса в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования.
34. Профессиональная ориентация, профессиональное самоопределение, профессиональная адаптация учащейся молодежи.
35. Преемственность в профессиональной подготовке и профессиональном воспитании молодежи.
36. Сущность управления профессиональными образовательными учреждениями. Функции и методы управления.
37. Педагогический коллектив и методы его сплочения.
38. Подготовка и повышение квалификации педагогических, научно-педагогических кадров профессиональных образовательных учреждений.
39. Развитие вспомогательных служб в профессиональных образовательных учреждениях в новых социально-экономических условиях.
40. Принципы реализации идеи демократизации образования.
41. Развитие идеи опережающего профессионального образования.
42. Принципы реализации идеи опережающего профессионального образования.
43. Развитие идеи непрерывного профессионального образования, как переход от формулы «образование на всю жизнь» к формуле «образование через всю жизнь».
44. Принципы реализации идеи непрерывного профессионального образования: многоуровневость профессиональных образовательных программ, дополнительности базового и последиplomного профессионального образования, преемственность образовательных программ.

45. Институциональные формы дополнительного последиplomного профессионального образования: институты повышения квалификации, учебно-курсовые комитеты, курсы и т.д.
46. Профессиональная переподготовка незанятого населения, учебные центры служб занятости.
47. Внутрифирменное обучение кадров: подготовка, переподготовка, повышение квалификации персонала. Ступенчатая система обучения персонала. Модульная система обучения персонала.
48. Основные тенденции развития профессионального образования за рубежом в ведущих странах: количественный рост профессиональных образовательных учреждений, ориентация на самостоятельную работу студентов.
49. Основные тенденции развития профессионального образования за рубежом в ведущих странах: развитие общественных форм управления профессиональным образованием, участие в работе профсоюзов.
50. Основные характеристики зарубежных систем профессионального образования в Германии, Франции, Англии, США. Колледж и университет, как общемировые модели профессиональных образовательных учреждений.
51. Зарубежные модели непрерывного профессионального образования: пожизненное образование, перманентное образование, непрекращающееся образование.
52. Профессиональное образование средневековья. Средневековый университет, как форма высшей школы.
53. Реформы Петра 1 и развитие профессионального образования в России в 18-первой половине 19 века. М.В. Ломоносов, В.Н. Татищев, И.И. Бецкой, их роль в развитии отечественного образования.
54. Российские реформы второй половины 19-начала 20 века. Роль Н.И. Пирогова, Д.И. Менделеева, С.Ю. Витте в развитии высшего образования. А.Г. Неболсин, И.А. Вышнеградский и создание основ государственной системы профессионального образования.
55. Профессиональное образование России в период 1917г-1941гг. Тенденции политехнического и монотехнического образования в России. Рабочие факультеты школы ФЗУ. А.А. Гостев и система обучения Центрального института труда. Создание в 1940г государственной системы трудовых резервов.
56. Развитие профессионального образования в послевоенный период. Развитие ВУЗов, техникумов, профессионально-технических училищ. Закон 1958г «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы образования в СССР», как первая попытка введения всеобщего профессионального образования молодежи.
57. Организация учебно-методической и научной работы на кафедре.
58. Трехуровневая система образования в России – бакалавриат, магистратура, аспирантура. Прогресс или тупик в системе образования?
59. Сравнительная характеристика профессионального образования в СССР и России, после распада СССР.
60. ГИА, формы ее прохождения, присвоение квалификации.
Блок «Научно-профессиональная деятельность».
1. Традиционный и техногенный типы цивилизованного развития.
2. Понятие рациональности. Научная рациональность.
3. Особенности научного познания.
4. Философия, как интегральная форма научных познаний.
5. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
6. Глобальный эволюционизм. Изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.

7. Синтетическая теория эволюции, как синтез эволюционно-биологических знаний.
8. Системно-структурные и функциональные методы в современной биологии.
9. Современные научные подходы к решению продовольственных, экологических и социально-экономических проблем.
10. Суть понятия «наука», ее составляющие.
11. Исследование влияния абиотических факторов на живые организмы в природных и лабораторных условиях.
12. Пределы толерантности и оценки устойчивости организмов к внешним воздействиям.
13. Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы.
14. Регуляция плотности населения. Регуляция численности видов.
15. Устойчивость популяции в изменяющихся биотических и абиотических условиях.
16. Сообщество (биоценоз), как система. Трофическая и пространственная структура сообщества.
17. Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм.
18. Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота.
19. Биогенный круговорот вещества и энергии. Биогеохимические функции разных групп организмов.
20. Типизация экосистем и оценка биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов.
21. Экосистема, как функциональное единство сообщества и его среды обитания.
22. Динамика экологических систем. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии.
23. Дисбаланс продукции и деструкции, как причина первичной сукцессии. Климатическое сообщество.
24. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.
25. Временные и пространственные аспекты сукцессий.
26. Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем.
27. Принципы и практические меры охраны живой природы на видовом и экосистемном уровнях.
28. Принципы создания искусственных экосистем (агроэкосистемы) и управление их функционированием.
29. Влияние антропогенных факторов на экосистемы различных уровней.
30. Воздействие человека на биосферу.
31. Прикладные аспекты экологии.
32. Загрязнение человеком воздушной, водной среды и почвы. Основные источники загрязнения.
33. Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней, как история воздействия человека на природную среду.
34. Общие законы взаимодействия человека и биосферы.
35. Влияние условий среды обитания на людей (на уровне индивидуума и популяции).
36. Принципы и механизмы устойчивого развития человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.
37. Биосфера, как специфическая оболочка Земли и арена жизни.

38. Границы биосферы в литосфере, гидросфере и атмосфере.
39. Функциональные связи в биосфере.
40. Биосфера, как среда обитания человека. Место человека в биосфере.
41. Современные научные подходы к решению продовольственных, экологических и социально-экономических проблем.
42. Системы сертификации в России.
43. Основные этапы создания системы стандартов в России.
44. Межотраслевые системы стандартов общегосударственного значения.
45. Классификация стандартов в зависимости от назначения.
46. Задачи и объекты стандартизации.
47. Принципы создания системы стандартов.
48. Понятие технического регламента. Порядок и условия разработки технических регламентов.
49. Общие и специальные технические регламенты РФ.
50. Технические регламенты в сфере ООС и природопользования.
51. Стандартизация и ее экологические составляющие.
52. Принципы осуществления стандартизации. Подтверждение соответствия действующим экологическим требованиям.
53. Статистические сравнения: критерии достоверности различий между выборками (t – критерий Стьюдента, F – критерий Фишера).
54. Корреляция, коэффициент корреляции.
55. Описание корреляции между качественными признаками.
56. Корреляционный анализ.
57. Регрессионный анализ.
58. Понятие уровня значимости.
59. Статистические тесты сравнения нескольких выборок.
60. Представление о генеральной и выборочной совокупности, методы сбора вариант в выборку.

Литература для подготовки к государственному экзамену

Основная учебная литература

1. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. — Москва : Логос, 2014. — 400 с. — ISBN 978-5-98704-768-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21892.html>
2. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 181 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21904.html>
3. Краснова, Т. А. Экология : учебное пособие для студентов вузов / Т. А. Краснова, Н. А. Самойлова. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 252 с. — ISBN 978-5-89289-846-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61287.html>
1. Экологический мониторинг : учебное пособие / Е. П. Лысова, О. Н. Парамонова, Н. С. Самарская, Н. В. Юдина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 151 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015918-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069167>
2. Манара, М. Основы биомониторинга для экологической безопасности населения : натурные и экспериментальные исследования : монография / М. Манара, А. Айдар. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2012. - 299 с. - ISBN 978-3-8484-4347-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072900>

1. Гуламов, М. И. Вопросы математической экологии и разнообразия : математические исследования экологических явлений (факторы, ниши) и размышления о природе разнообразия : монография / М. И. Гуламов. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016. - 88 с. - ISBN 978-3-659-89440-4. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1071936>

2. Щербаков, В. А. Прогнозирование рационального природопользования : методы и практика : монография / В. А. Щербаков. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2015. - 112 с. - ISBN 978-3-659-81389-4. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1071900>

1. Шаркова, С. Ю. Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация : учебное пособие / С. Ю. Шаркова. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62593>

2. Системы экологического менеджмента организаций на основе стандартов ГОСТ Р ИСО 14000 и их сертификация : учебное пособие / Б. С. Пункевич, В. Н. Фокин, Е. И. Кислова, К. С. Дмитриева. — Москва : АСМС, 2010. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69274>

1. Вартаков, А. З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / А. З. Вартаков, А. Д. Рубан, В. Л. Шкурятник. — Москва : Горная книга, 2009. — 640 с. — ISBN 978-5-98672-188-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1494>

2. Разяпов, А. З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: высокочувствительные методы контроля загрязнений объектов окружающей среды : учебное пособие / А. З. Разяпов, И. В. Кудрин, Д. А. Шаповалов. — Москва : МИСИС, 2001. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116829>

1. Науменко, Е. А. Планирование карьеры : хрестоматия / Е. А. Науменко. — Тюмень : ТюмГУ, 2016. — 220 с. — ISBN 978-5-400-011832. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110129>

2. Голованова, И. И. Саморазвитие и планирование карьеры : учебное пособие / И. И. Голованова. — Казань : КФУ, 2013. — 196 с. — ISBN 978-5-00019-055-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72811>

1. Глухова, Е. С. Самоменеджмент : учебное пособие / Е. С. Глухова, С. А. Козлова. — Томск : ТГУ, 2017. — 60 с. — ISBN 978-5-94621-598-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105116>

2. Основы самоменеджмента : учебное пособие / Д. В. Запорожец, А. В. Назаренко, Д. С. Кенина [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141615>

4. Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко ; под редакцией Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. — Москва : Логос, 2013. — 504 с. — ISBN 978-5-98704-716-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>

5. Акимов, Т. А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимов, В. В. Хаскин. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 495 с. — ISBN 978-5-238-01204-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52051.html>

6. Кулагина И.Ю., Коллюцкий В.Н. Психология развития и возрастная психология. Полный жизненный цикл развития человека. М. : Академический проект, 2015. 421 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36766.html>.

7. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы. Учебное пособие. М. : Логос, 2016. 448 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66421.html>.

8. Баттерворт Дж., Харрис М. Принципы психологии развития. М. : Когито-Центр, 2000. 350 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15578.html>.
9. Вербицкий А.А. Теория и технологии контекстного образования. М. : Московский педагогический государственный университет, 2017. 268 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72517.html>.
10. Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции. М. : Логос, 2014. 335 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51634.html>.
11. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы. М. : Юнити-Дана, 2015. 446 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52045.html>.
12. Дружинин В.Н. Психология способностей: избранные труды. М. : Институт психологии РАН, 2007. 541 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15609.html>.
13. Зеер Э.Ф. Психология профессий. М. : Академический Проект, Фонд «Мир», 2015. 336 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36853.html>.
14. Коржуев А.В., Попков В.А. Современная теория обучения. Общенаучная интерпретация. 2-е изд. М. : Академический Проект, 2017. 192 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71805.html>.
15. Попков В.А., Коржуев А.В. Теория и практика высшего профессионального образования. М. : Академический Проект, 2010. 343 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36602.html>.
16. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. М. : Когито-Центр, 2002. 396 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3867.html>.
17. Сериков В.В. Развитие личности в образовательном процессе. М. : Логос, 2013. 448 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70707.html>.

Дополнительная литература

1. Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко ; под редакцией Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. — Москва : Логос, 2013. — 504 с. — ISBN 978-5-98704-716-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>
2. Акимова, Т. А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 495 с. — ISBN 978-5-238-01204-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52051.html>
1. Двинских, С. А. Экологическая ситуация как условие формирования здоровья : монография / С. А. Двинских, Т. В. Зуева, А. В. Минкина. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016. - 280 с. - ISBN 978-3-659-88478-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071929>
2. Дворников, М.Г. Основы общей экологии : монография / М.Г. Дворников. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016. - 284 с. - ISBN 978-3-659-82001-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071904>
1. Чабала, Л. Экология : курс лекций / Л. Чабала. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2013. - 268 с. - ISBN 978-3-659-98819-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071886>
2. Алексевич, В. Современные метеорологические и экологические проблемы больших городов : монография / В. Алексевич. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016. - 100 с. - ISBN 978-3-659-96401-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071869>
1. Воронцова, А. В. Подготовка Предприятий к сертификации систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента : учебное пособие / А. В. Воронцова. —

Тюмень : ТюмГУ, 2013. — 252 с. — ISBN 978-5-400-00807-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110050>

2. Лапушкин, В. М. Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: "Сертификация сельскохозяйственной продукции" по дисциплине "Экологическая сертификация с/х объектов и продукции" : методические указания / В. М. Лапушкин, Е. В. Пальчиков. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2007. — 12 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47119>

1. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: мониторинг атмосферных загрязнений урбанизированных территорий : учебное пособие / А. З. Разяпов, И. В. Кудрин, Д. А. Шаповалов, А. М. Степанов. — Москва : МИСИС, 2001. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116828>

2. Смирнов, Г. В. Приборы и датчики экологического контроля : учебное пособие / Г. В. Смирнов, В. С. Солдаткин, В. И. Туев. — Москва : ТУСУР, 2015. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110324>

1. Голованова, И. И. Саморазвитие и планирование карьеры : учебное пособие / И. И. Голованова. — Казань : КФУ, 2013. — 196 с. — ISBN 978-5-00019-055-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72811>

1. Коблева, А. Л. Самоменеджмент педагога: профессиональный портрет : учебное пособие / А. Л. Коблева, Т. П. Морозова. — Ставрополь : СГПИ, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-91090-157-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117666>

2. Спивак, В. А. Методология и стратегия самоменеджмента : монография / В. А. Спивак. — Москва : Креативная экономика, 2018. — 342 с. — ISBN 978-5-91292-217-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116002>

6. Процедура проведения государственного экзамена

На экзамен приглашаются все обучающиеся одновременно, не более одной группы в день. Председатель ГЭК знакомит обучающихся с приказами о составе ГЭК и порядком сдачи экзамена, приглашает двух членов комиссии и под своим руководством организует постоянное наблюдение за ходом экзамена.

В соответствии с распоряжением о допуске к экзаменам обучающемуся предлагаются задания и бланки для поясняющих ответов со штампом отдела подготовки научно-педагогических кадров (аспирантуры).

Все обучающиеся одновременно приступают к составлению ответов на вопросы. На подготовку ответов отводится 3 академических часа. При необходимости может быть объявлен обязательный для всех перерыв на 15-20 минут.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается взаимно консультировать друг друга, выходить из аудитории без разрешения комиссии, иметь при себе и использовать средства связи.

По истечении установленного времени экзамена все обучающиеся освобождают аудиторию для проверки ответов.

Результат государственного экзамена определяется дифференцированно оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые объявляются в тот же день, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии. Порог успешности устанавливается методической комиссией.

7. Требования к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

За время обучения обучающийся должен опубликовать основные результаты научной работы. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 2-х.

В научно-квалификационной работе соискатель ученой степени обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в научно-квалификационной работе результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

Результаты научных исследований аспирант последнего года обучения обязан доложить на заседании кафедры в соответствии с утвержденным графиком. Заведующий кафедрой подписывает заключение, где указывается готовность обучающегося к докладу и отмечаются положительные стороны научно-квалификационной работы.

К научно-квалификационной работе прилагается аннотация (автореферат) на правах рукописи объемом до 1 авторского листа. В автореферате научно-квалификационной работы излагаются основные идеи и выводы, показывается вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

Подготовленная научно-квалификационная работа сдается научному руководителю, который дает письменный отзыв, в котором указывает степень соответствия научно-квалификационной работы требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям направления подготовки и общая характеристика обучающегося. На выпускающих кафедрах должна быть организована процедура предварительной защиты диссертации. По результатам предзащиты заведующий кафедрой принимает решение о допуске аспиранта к ГИА и оформляет заключение кафедры. Научно-квалификационная работа (диссертация) представляется в деканат в сроки, установленные приказом отдела научно-педагогических кадров (аспирантуру) не позднее 15 дней до даты научного доклада. После представления диссертации в отдел подготовки научно-педагогических кадров в нее не могут быть внесены никакие изменения.

Научно-квалификационные работы подлежат внутреннему и внешнему рецензированию. Рецензенты в сроки, установленные организацией, проводят анализ и представляют в организацию письменные рецензии на указанную работу (далее – рецензия).

Для проведения внутреннего рецензирования научно-квалификационной работы на факультете, назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников структурного подразделения КубГАУ по месту выполнения работы, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме научно-квалификационной работы.

Затем диссертация передается внешнему рецензенту, назначенному приказом ректора из числа специалистов, квалификация которых соответствует профилю защищаемой диссертации и они должны иметь ученую степень кандидата или доктора наук.

В рецензиях на основе анализа существа выполненных исследований и защищаемых положений рецензентом дается общая оценка работы, в том числе с указанием недостатков и других замечаний, а также аргументированное заключение с указанием возможности присуждения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по соответствующему направлению. Рецензия сдается в отдел подготовки научно-педагогических кадров не позднее, чем за 10 дней до научного доклада. На факультете обеспечивается ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

8. Процедура представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Перед представлением научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (за 5 дней) государственной экзаменационной комиссии должны быть предоставлены научно-квалификационная работа, отзыв научного руководителя, заключение кафедры, рецензии, раздаточный материал, включающий автореферат и основное содержание слайдов доклада, подписанный CD с текстом научно-квалификационной работы (можно в формате PDF), авторефератом (в формате PDF), а также презентацией – в том формате, в котором она будет воспроизводиться на докладе. Диск хранится в архиве без разрешения на его копирование третьими лицами.

В государственную экзаменационную комиссию могут быть представлены другие материалы – неофициальные отзывы, письменные заключения от организаций, осуществляющих практическую деятельность по профилю научно-квалификационной работы, справки или акты внедрения результатов научного исследования, характеризующие научную и практическую ценность выполненной диссертации.

Доклад об основных результатах научно-квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава в соответствии с порядком проведения защиты, утвержденным в КубГАУ.

В процессе научного доклада члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с отзывом руководителя научно-квалификационной работы и рецензиями.

Доклад об основных результатах научно-квалификационной работы происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности:

- председатель ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество обучающегося, зачитывает тему научно-квалификационной работы;
- обучающийся докладывает о результатах исследования;
- члены ГЭК и присутствующие на защите специалисты, преподаватели, обучающиеся и др. задают выпускнику вопросы по теме работы;
- обучающийся отвечает на заданные вопросы;
- секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя и рецензии на научно-квалификационную работу;
- обучающийся отвечает на замечания, отмеченные рецензентами.

Основной задачей комиссии является обеспечение профессионально-объективной оценки знаний и практических навыков (компетенций) обучающихся на основании экспертизы содержания научно-квалификационной работы и оценки умения выпускника представлять и защищать ее основные положения.

9. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

9.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП ВО.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.				
ЗНАТЬ: способы и методики критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Отсутствие знаний.	Фрагментарные знания способов и методик критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных способов и методик критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных.	Сформированные систематические знания способов и методик критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных.
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, генерировать новые идеи, поддающиеся исполнению, исходя из	Отсутствие умений.	Не достаточно освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, генерировать идеи, поддающиеся	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в анализе альтернативных вариантов решения исследовательских задач, генерировать идеи, поддающиеся исполнению, исходя из наличных ресурсов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, генерировать идеи, поддающиеся исполнению, исходя из наличных

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель- но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
наличных ресурсов и ограничений.		исполнению, исходя из наличных ресурсов и ограничений.	и ограничений.	ресурсов и ограничений.
ВЛАДЕТЬ: основами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, анализом и оценкой современных научных достижений.	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение технологий критичес-кого анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оцен-ки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение технологий крити-ческого анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.				
ЗНАТЬ: основные методы научно- исследовательской деятельности, основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления о методах научно- исследовательской деятельности, об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки.	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно- исследовательской деятельности, об основных концепциях современной философии, основных стадиях эволюции науки.	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности, об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель- но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.	Отсутствие умений.	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений.	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений.
ВЛАДЕТЬ: основами анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, а также технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение основ анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и технологий планирования в профессиональной деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения основ анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и технологий планирования в профессиональной деятельности.	Сформированное умение применять основы анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и технологий планирования в профессиональной деятельности.
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.				
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления об особенностях представления результатов научной	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об особенностях представления результатов научной	Сформированные систематические представления об особенностях представления результатов научной

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель- но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
работе в российских и международных исследовательских коллективах.		деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: применять нормы, принятые в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научнообразовательных задач.	Отсутствие умений.	Фрагментарное использование норм, принятых в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научнообразовательных задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования норм, принятых в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научнообразовательных задач.	Сформированное умение использовать нормы, принятые в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научнообразовательных задач.
ВЛАДЕТЬ: основами анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научнообразовательных задач в российских или	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение основ анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научнообразовательных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения основ анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научнообразовательных задач в российских или	Сформированное умение применять основы анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научнообразовательных задач в российских или международных

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворительный (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
международных исследовательских коллективах.		задач в российских или международных исследовательских коллективах.	международных исследовательских коллективах.	исследовательских коллективах.
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках				
Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития.				
ЗНАТЬ: содержание процесса направления профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач,	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления о содержании процесса направления профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о содержании процесса направления профессионального и личного развития, его особенности и способы	Сформированные систематические представления о содержании процесса направления профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.		решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных личностных особенностей.	Отсутствие умений.	Фрагментарные представления о цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных личностных особенностей.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о формулировании цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных личностных особенностей.	Сформированные систематические представления о формулировании цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных личностных особенностей.
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуальных личностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Отсутствие навыков.	Фрагментарные представления о способах выявления и оценки индивидуальных личностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о способах выявления и оценки индивидуальных личностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Сформированные систематические представления о способах выявления и оценки индивидуальных личностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
		развития.		уровня их развития.
ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.				
Знать: методики анализа современных проблем в области наук о Земле, способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач.	Отсутствие базовых знаний о методиках анализа современных проблем в области наук о Земле, способах и методах решения теоретических и экспериментальных задач.	Фрагментарные представления о методиках анализа современных проблем в области наук о Земле, способах и методах решения теоретических и экспериментальных задач.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о методиках анализа современных проблем в области наук о Земле, способах и методах решения теоретических и экспериментальных задач.	Сформированные систематические представления о методиках анализа современных проблем в области наук о Земле, способах и методах решения теоретических и экспериментальных задач.
Уметь: анализировать проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области	Отсутствие умения анализировать проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных	Фрагментарные представления об анализе проблем в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об анализе проблем в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития	Сформированные систематические представления об анализе проблем в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты,

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
профессиональной деятельности.	задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности.	применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности.	области профессиональной деятельности.	исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности.
Владеть: современными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования.	Не владеет современными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования.	Фрагментарные представления о современных способах и методах решения теоретических и экспериментальных задач, способности критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о современных способах и методах решения теоретических и экспериментальных задач, способности критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования.	Сформированные систематические представления о современных способах и методах решения теоретических и экспериментальных задач, способности критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
ОПК-2 — готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования				
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления о нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования	Сформированные систематические представления о нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования.
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	Отсутствие умений.	Фрагментарные представления об осуществлении отбора и использовании оптимальных методов преподавания.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об осуществлении отбора и использовании оптимальных методов преподавания.	Сформированные систематические представления об осуществлении отбора и использовании оптимальных методов преподавания.
ВЛАДЕТЬ: технологией разработки образовательного процесса на уровне высшего образования.	Не владеет технологией разработки образовательного процесса на уровне высшего образования.	Фрагментарные представления о технологиях разработки образовательного процесса на уровне высшего образования.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о технологиях разработки образовательного процесса на уровне высшего образования.	Сформированные систематические представления о технологиях разработки образовательного процесса на уровне высшего образования.
ПК-1 готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем.				
Знать: принципы формирования,	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления о	В основном сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель- но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
организации и функционирования надорганизменных систем разного уровня; механизмы и особенности взаимоотношений организмов между собой и окружающей средой; - основные экологические понятия и термины.		принципах формирования, организации и функционирования надорганизменных систем разного уровня; механизмах и особенностях взаимоотношений организмов между собой и окружающей средой; - основных экологических понятиях и терминах.	пробелы в знаниях о принципах формирования, организации и функционирования надорганизменных систем разного уровня; механизмах и особенностях взаимоотношений организмов между собой и окружающей средой; - основных экологических понятиях и терминах.	представления о принципах формирования, организации и функционирования надорганизменных систем разного уровня; механизмах и особенностях взаимоотношений организмов между собой и окружающей средой; - основных экологических понятиях и терминах.
Уметь: применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач в области экологии; оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы.	Отсутствие умений.	Фрагментарные представления о применении полученных знаний для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач в области экологии; оценивании прямого и косвенного влияния человека на биосферу и отдельные	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о применении полученных знаний для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач в области экологии; оценивании прямого и косвенного влияния человека на биосферу и отдельные экосистемы.	Сформированные систематические представления о применении полученных знаний для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач в области экологии; оценивании прямого и косвенного влияния человека на биосферу и отдельные экосистемы.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
		экосистемы.		
Владеть: терминологией и основными понятиями экологической науки; теоретическими основами экологических исследований, методами сбора и обработки экологических данных и применения их в практической деятельности; приемами поиска и использования научно-технической и научнометодической информации в области экологии.	Не владеет.	Фрагментарные представления о терминологии и основных понятиях экологической науки; теоретических основах экологических исследований, методах сбора и обработки экологических данных и применения их в практической деятельности; приемах поиска и использования научно-технической и научнометодической информации в области экологии.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о терминологии и основных понятиях экологической науки; теоретических основах экологических исследований, методах сбора и обработки экологических данных и применения их в практической деятельности; приемах поиска и использования научно-технической и научнометодической информации в области экологии.	Сформированные систематические представления о терминологии и основных понятиях экологической науки; теоретических основах экологических исследований, методах сбора и обработки экологических данных и применения их в практической деятельности; приемах поиска и использования научно-технической и научнометодической информации в области экологии.
ПК-2 готовность к исследованию современных явлений и тенденций в биосфере, к изучению структурных элементов экосистем, закономерностей формирования системы связей на биогеоценотическом, ландшафтном и природно-зональном уровнях.				
Знать: принципы типизации и экологические аспекты природных и антропогенных экосистем; пути оптимизации	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления о принципах типизации и экологических аспектах природных и антропогенных экосистем; путей	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о принципах типизации и экологических аспектах природных и антропогенных экосистем; путей оптимизации	Сформированные систематические представления о принципах типизации и экологических аспектах природных и антропогенных экосистем; путей оптимизации

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель- но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
взаимодействия человека и окружающей среды; современное состояние, критерии и параметры техносферы и техносферной безопасности.		оптимизации взаимодействия человека и окружающей среды; современного состояние, критериях и параметрах техносферы и техносферной безопасности.	взаимодействия человека и окружающей среды; современного состояние, критериях и параметрах техносферы и техносферной безопасности.	взаимодействия человека и окружающей среды; современного состояние, критериях и параметрах техносферы и техносферной безопасности.
Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению безопасности окружающей среды; идентифицировать характер и степень воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; оценивать экологическую опасность работающих предприятий;	Отсутствие умений.	Фрагментарные представления о разрабатываемых мероприятиях по повышению безопасности окружающей среды; идентификации характера и степени воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; оценивании экологической опасности работающих предприятий.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о разрабатываемых мероприятиях по повышению безопасности окружающей среды; идентификации характера и степени воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; оценивании экологической опасности работающих предприятий.	Сформированные систематические представления о разрабатываемых мероприятиях по повышению безопасности окружающей среды; идентификации характера и степени воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; оценивании экологической опасности работающих предприятий.
Владеть: методами организации оптимальных условий жизнедеятельности,	Не владеет.	Фрагментарные представления о методах организации оптимальных условий	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о методах организации оптимальных	Сформированные систематические представления о методах организации оптимальных

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель- но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
обеспечения равновесия в биосфере и использования экологических принципов для улучшения функционирования экосистем.		жизнедеятельности, обеспечения равновесия в биосфере и использования экологических принципов для улучшения функционирования экосистем.	условий жизнедеятельности, обеспечения равновесия в биосфере и использования экологических принципов для улучшения функционирования экосистем.	условий жизнедеятельности, обеспечения равновесия в биосфере и использования экологических принципов для улучшения функционирования экосистем.
ПК-3 способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации, экологической оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом глобальных изменений в биосфере, разработке конкретных экологических мероприятий по стабилизации дигрессионных процессов и повышению продуктивности биологических ресурсов.				
Знать: параметры, характеристики и источники основных вредных и опасных факторов среды обитания человека и основных компонентов техносферы; влияние антропогенных факторов на живые системы разного уровня; основные виды загрязнения окружающей среды, процессы их образования, переноса и возможных превращений в природной среде.	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления о параметрах, характеристике и источниках основных вредных и опасных факторов среды обитания человека и основных компонентов техносферы; влиянии антропогенных факторов на живые системы разного уровня; основных видах загрязнения окружающей среды,	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о параметрах, характеристике и источниках основных вредных и опасных факторов среды обитания человека и основных компонентов техносферы; влиянии антропогенных факторов на живые системы разного уровня; основных видах загрязнения окружающей среды, процессах их образования, переноса и возможных превращений в природной	Сформированные систематические представления о параметрах, характеристике и источниках основных вредных и опасных факторов среды обитания человека и основных компонентов техносферы; влиянии антропогенных факторов на живые системы разного уровня; основных видах загрязнения окружающей среды, процессах их образования, переноса и возможных превращений в

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
		процессах их образования, переноса и возможных превращений в природной среде.	среде.	природной среде.
Уметь: прогнозировать поведение химических загрязнений в природной среде под влиянием природных и антропогенных факторов; обрабатывать, анализировать производственную и лабораторную экологическую информацию.	Отсутствие умений.	Фрагментарные представления о прогнозировании поведения химических загрязнений в природной среде под влиянием природных и антропогенных факторов; обработке, анализе производственной и лабораторной экологической информации.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о прогнозировании поведения химических загрязнений в природной среде под влиянием природных и антропогенных факторов; обработке, анализе производственной и лабораторной экологической информации	Сформированные систематические представления о прогнозировании поведения химических загрязнений в природной среде под влиянием природных и антропогенных факторов; обработке, анализе производственной и лабораторной экологической информации

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворительный (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
Владеть: различными подходами к решению экологических проблем; навыками работы со справочными материалами о предельно-допустимых концентрациях веществ; информацией о химической активности основных функциональных групп веществ.	Не владеет.	Фрагментарные представления о различных подходах к решению экологических проблем; навыках работы со справочными материалами о предельно-допустимых концентрациях веществ; информации о химической активности основных функциональных групп веществ.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о различных подходах к решению экологических проблем; навыках работы со справочными материалами о предельно-допустимых концентрациях веществ; информации о химической активности основных функциональных групп веществ.	Сформированные систематические представления о различных подходах к решению экологических проблем; навыках работы со справочными материалами о предельно-допустимых концентрациях веществ; информации о химической активности основных функциональных групп веществ.
ПК-4 готовность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием.				
Знать: источники получения необходимой информации для осуществления экологического контроля; порядок проведения экологической экспертизы и структуру экологического паспорта предприятия; современные методы очистки выбросов в атмосферу, сточных вод и	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления об источниках получения необходимой информации для осуществления экологического контроля; порядке проведения экологической экспертизы и структуре экологического паспорта предприятия; современных методах	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об источниках получения необходимой информации для осуществления экологического контроля; порядке проведения экологической экспертизы и структуре экологического паспорта предприятия; современных методах очистки выбросов в атмосферу, сточных	Сформированные систематические представления об источниках получения необходимой информации для осуществления экологического контроля; порядке проведения экологической экспертизы и структуре экологического паспорта предприятия; современных методах очистки выбросов в атмосферу, сточных

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворительный (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
питьевой воды.		очистки выбросов в атмосферу, сточных вод и питьевой воды.	вод и питьевой воды.	вод и питьевой воды.
Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению безопасности окружающей среды; идентифицировать характер и степень воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; проводить экологический аудит предприятий.	Отсутствие умений.	Фрагментарные представления о разработке мероприятий по повышению безопасности окружающей среды; идентификации характера и степени воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; проведении экологического аудита предприятий.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о разработке мероприятий по повышению безопасности окружающей среды; идентификации характера и степени воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; проведении экологического аудита предприятий.	Сформированные систематические представления о разработке мероприятий по повышению безопасности окружающей среды; идентификации характера и степени воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; проведении экологического аудита предприятий.
Владеть: методами и средствами экологического контроля, методами сбора экологической информации об аудируемом объекте природопользования.	Не владеет.	Фрагментарные представления о методах и средствах экологического контроля, методах сбора экологической информации об аудируемом объекте природопользования.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о методах и средствах экологического контроля, методах сбора экологической информации об аудируемом объекте природопользования.	Сформированные систематические представления о методах и средствах экологического контроля, методах сбора экологической информации об аудируемом объекте природопользования.
ПК-5 способность использовать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов.				
Знать: основы современных	Отсутствие знаний.	Фрагментарные	В основном сформированные, но	Сформированные

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
информационных технологий переработки информации и возможности их использования в профессиональной деятельности; методы и приемы обработки результатов исследований; требования государственных стандартов по оформлению отчетов о научной деятельности.		представления об основах современных информационных технологий переработки информации и возможности их использования в профессиональной деятельности; методах и приемах обработки результатов исследований; требования государственных стандартов по оформлению отчетов о научной деятельности.	содержащие отдельные пробелы в знаниях об основах современных информационных технологий переработки информации и возможности их использования в профессиональной деятельности; методах и приемах обработки результатов исследований; требования государственных стандартов по оформлению отчетов о научной деятельности.	систематические представления об основах современных информационных технологий переработки информации и возможности их использования в профессиональной деятельности; методах и приемах обработки результатов исследований; требования государственных стандартов по оформлению отчетов о научной деятельности.
Уметь: представлять данные в электронных таблицах, автоматизировать проведение в них расчетов; пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет; оценивать достоверность полученных данных.	Отсутствие умений.	Фрагментарные представления о предоставлении данных в электронных таблицах, автоматизированном проведении в них расчетов; пользовании основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет; оценке достоверности полученных данных.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о предоставлении данных в электронных таблицах, автоматизированном проведении в них расчетов; пользовании основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет; оценке достоверности полученных данных.	Сформированные систематические представления о предоставлении данных в электронных таблицах, автоматизированном проведении в них расчетов; пользовании основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет; оценке достоверности полученных данных.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворительный но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
Владеть: методами вариационной статистики, методами корреляционного и дисперсионного анализа.	Не владеет.	Фрагментарные представления о методах вариационной статистики, методах корреляционного и дисперсионного анализа.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о методах вариационной статистики, методах корреляционного и дисперсионного анализа.	Сформированные систематические представления о методах вариационной статистики, методах корреляционного и дисперсионного анализа.
ПК-6 умение диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития.				
Знать: отечественные и зарубежные системы экологической сертификации продукции и услуг; экологические требования к производимой продукции в различных системах сертификации; требования стандартов к экологическим параметрам производств и выпускаемой ими продукции.	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления об отечественных и зарубежных системах экологической сертификации продукции и услуг; экологических требования к производимой продукции в различных системах сертификации; требования стандартов к экологическим параметрам производств и выпускаемой ими продукции.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об отечественных и зарубежных системах экологической сертификации продукции и услуг; экологических требования к производимой продукции в различных системах сертификации; требования стандартов к экологическим параметрам производств и выпускаемой ими продукции.	Сформированные систематические представления об отечественных и зарубежных системах экологической сертификации продукции и услуг; экологических требования к производимой продукции в различных системах сертификации; требования стандартов к экологическим параметрам производств и выпускаемой ими продукции.
Уметь: выявлять существующие экологические проблемы, связанные с хозяйственной	Отсутствие умений.	Фрагментарные представления о выявлении существующих экологических проблем,	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о выявлении существующих экологических	Сформированные систематические представления о выявлении существующих экологических проблем,

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
деятельностью предприятий; разрабатывать экологические планы и программы для промышленных предприятий и других организаций.		связанных с хозяйственной деятельностью предприятий; разработке экологических планов и программ для промышленных предприятий и других организаций.	проблем, связанных с хозяйственной деятельностью предприятий; разработке экологических планов и программ для промышленных предприятий и других организаций.	связанных с хозяйственной деятельностью предприятий; разработке экологических планов и программ для промышленных предприятий и других организаций.
Владеть: методами идентификации и оценки экологических аспектов деятельности предприятий; навыками разработки мероприятий по охране окружающей природной среды.	Не владеет.	Фрагментарные представления о методах идентификации и оценки экологических аспектов деятельности предприятий; навыках разработки мероприятий по охране окружающей природной среды.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о методах идентификации и оценки экологических аспектов деятельности предприятий; навыках разработки мероприятий по охране окружающей природной среды.	Сформированные систематические представления о методах идентификации и оценки экологических аспектов деятельности предприятий; навыках разработки мероприятий по охране окружающей природной среды.
ПК-7 способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в экологии (по отраслям)				
Знать: способы сбора, анализ научно-технической информации, отечественной и зарубежный опыт по тематике исследования в	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления о способах сбора, анализе научно-технической информации, отечественной и зарубежный опыт по	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о способах сбора, анализе научно-технической информации, отечественной и зарубежный опыт по тематике	Сформированные систематические представления о способах сбора, анализе научно-технической информации, отечественной и зарубежный опыт по тематике

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворительный (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
экологии (по отраслям)		тематике исследования в экологии (по отраслям)	исследования в экологии (по отраслям)	исследования в экологии (по отраслям)
Уметь: собирать и анализировать научно-техническую информацию, отечественной и зарубежный опыт по тематике исследования в экологии (по отраслям)	Отсутствие умений.	Фрагментарные представления о способах сбора, анализе научно-технической информации, отечественной и зарубежный опыт по тематике исследования в экологии (по отраслям)	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о способах сбора, анализе научно-технической информации, отечественной и зарубежный опыт по тематике исследования в экологии (по отраслям)	Сформированные систематические представления о способах сбора, анализе научно-технической информации, отечественной и зарубежный опыт по тематике исследования в экологии (по отраслям)
Владеть: различными способами сбора, анализ научно-технической информации, отечественной и зарубежный опыт по тематике исследования в экологии (по отраслям)	Не владеет.	Фрагментарные представления о различных способах сбора, анализе научно-технической информации, отечественной и зарубежный опыт по тематике исследования в экологии (по отраслям)	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о различных способах сбора, анализе научно-технической информации, отечественной и зарубежный опыт по тематике исследования в экологии (по отраслям)	Сформированные систематические представления о различных способах сбора, анализе научно-технической информации, отечественной и зарубежный опыт по тематике исследования в экологии (по отраслям)
ПК-8 способность преподавать дисциплины экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях				
Знать: преподаваемую дисциплину экология (по отраслям) и разрабатывать	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления о преподаваемой дисциплине экология (по	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о преподаваемой дисциплине	Сформированные систематические представления о преподаваемой дисциплине

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель- но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях		отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях	экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях	экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях.
Уметь: преподавать дисциплину экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных	Отсутствие умений.	Фрагментарные представления о преподаваемой дисциплине экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о преподаваемой дисциплине экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования,	Сформированные систематические представления о преподаваемой дисциплине экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования,

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель- но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
организациях.		образования, профессиональных образовательных организациях.	профессиональных образовательных организациях.	профессиональных образовательных организациях.
Владеть: способностью преподавать дисциплины экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях.	Не владеет.	Фрагментарные представления о способности преподавать дисциплины экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о способности преподавать дисциплины экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях.	Сформированные систематические представления о способности преподавать дисциплины экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях.
ПК-9 владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)				
Знать: методы и инструментальные средства, способствующие	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления о методах и инструментальных средствах,	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о методах и инструментальных	Сформированные систематические представления о методах и инструментальных

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			
	Неудовлетворитель но (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)		способствующие интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)	средствах, способствующих интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)	средствах, способствующих интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)
Уметь: применять методы и инструментальные средства, способствующими интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)	Отсутствие умений.	Фрагментарные представления о применении методов и инструментальных средств, способствующими интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о применении методов и инструментальных средств, способствующими интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)	Сформированные систематические представления о применении методов и инструментальных средств, способствующими интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)
Владеть: методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)	Не владеет.	Фрагментарные представления о методах и инструментальных средствах, способствующие интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о методах и инструментальных средствах, способствующих интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)	Сформированные систематические представления о методах и инструментальных средствах, способствующих интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям)

9.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых на этапе государственной итоговой аттестации

Вопросы для проведения государственного экзамена

Компетенции

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

1. Виды мониторинга. По каким признакам они выделяются, Перечислите основные принципы организации систем мониторинга.

2. Уровни систем мониторинга и принципы их выделения.

3. Назначение национальной системы мониторинга окружающей среды. Задачи глобального экологического мониторинга.

4. Сущность организационных проблем ЕГСЭМ на современном этапе.

5. Основные структурные блоки системы мониторинга.

6. Контактные методы контроля окружающей среды.

7. Общая схема контроля проб объектов окружающей среды.

8. Дистанционные методы контроля окружающей среды.

9. Биологические методы контроля окружающей среды.

10. Прямые (интегральные) методы оценки экологической обстановки.

11. Метод визуальной биоиндикации.

12. Иммунологические и генетические методы биоиндикации.

13. Методы биотестирования.

14. Метод УФ-спектрофотометрии.

15. Нефелометрия и турбидиметрия.

16. ИК спектрометрия.

17. Флуориметрический метод анализа.

18. Атомно-эмиссионная спектрометрия.

19. Эмиссионный пламенно-фотометрический анализ.

20. Атомно-абсорбционная спектрометрия.

21. Потенциометрический метод исследования.

22. Вольтамперометрические методы анализа.

23. Жидкостная адсорбционная хроматография.

24. Газо-жидкостная хроматография.

25. Устройство газового хроматографа.

26. Радиометрия. Ионизационный метод

27. Сцинтилляционный метод.

28. Отличие спектрофотометрического метода анализа от фотометрического.

29. Критерии выбора оптического прибора и длины кюветы для измерения концентрации веществ. Почему для идентификации веществ чаще всего используют ИК-область спектра.

30. Различие методов прямой и косвенной потенциометрии.

31. Применение инертных металлических электродов.

32. Характерные особенности ячейки для вольтамперометрических измерений, чем они обусловлены.

33. Суть метода инверсионной амперометрии, чем обусловлена высокая чувствительность метода.

34. Преимущества метода амперометрического титрования перед прямой вольтамперометрией.

35. Типы детектирования в газовой хроматографии.

36. На каких механизмах взаимодействия излучений с веществом основаны важнейшие методы регистрации излучений.

37. Значение демографической стохастичности.

38. Моделирование межвидовой конкуренции.

39. Модель межвидовой конкуренции Лотки-Вольтерры.

40. Модели конкуренции при использовании дифференциальных ресурсов.

41. Сравнение нескольких выборок.

42. Анализ статистических связей.

43. Представление о генеральной и выборочной совокупности: методы сбора вариант в выборку.

44. Законы распределения случайных величин.

45. Вариационный ряд и его графическое изображение.

46. Средние величины: степенные и структурные средние.

47. Показатели вариации выборочной совокупности.

48. Статистические оценки генеральных параметров.

49. Интервальные оценки генеральных параметров.

50. Статистические сравнения; критерии достоверности различий между выборками: (t – критерий Стьюдента, F – критерий Фишера).

51. Корреляция, коэффициент корреляции.

52. Корреляционный анализ.

53. Регрессионный анализ.

54. Понятие уровня значимости.

Компетенции

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-8 способность преподавать дисциплины экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях;

1. Связи профессиональной педагогики с другими науками,

Основные категории профессиональной педагогики:

профессиональное образование, профессиональное обучение,

профессиональное развитие человека.

2. Основные проблемы профессиональной педагогики: взаимосвязь взаимопреемственность общего и профессионального образования; политехническая направленность профессионального образования, специфика основных компонентов профессионально-педагогического процесса – теоретического обучения, практического (производственного) обучения, учебного проектирования, производственной практики в подсистемах, среднего и высшего профессионального образования.

3. Профессиональная ориентация, профессиональная адаптация и профессиональная пригодность, как проблемы профессиональной педагогики.
4. Специфика воспитательной работы в учреждениях среднего и высшего профессионального образования.
5. Принципы профессионально-педагогического познания: объективности; научности; изучении явлений в их развитии; концептуального единства исследования. Понятие об исследовательских подходах. Системный подход.
6. Методы исследования в профессиональной педагогике. Теоретические методы исследования: анализ и синтез; абстрагирование и конкретизация, моделирование.
7. Эмпирические методы исследования: изучение литературы и документов, наблюдение, устный и письменный опрос, метод экспертных оценок, тестирование.
8. Комплексные методы: обследование, мониторинг, изучение и обобщение педагогического опыта, опытная педагогическая работа, эксперимент.
9. Методы статистической обработки экспериментальных данных.
10. Параметрические (критерии Стьюдента, Фишера, Хи-Квадрат), непараметрические (критерии знаков Колмогорова-Смирнова, Уилкоксона-Мана-Уитни).
11. Профессиональные знания, умения, навыки, взаимосвязь и динамика их формирования. Знания об объекте действий и знания о действиях с объектом. Уровни применения знаний.
12. Компетентностный подход в системе образования.
13. Профессиональное самосознание личности. Профессиональная позиция. Индивидуальные стили профессиональной деятельности.
14. Всеобщая декларация прав человека ООН (10.12.48) о профессиональном образовании. Конвенция по техническому и профессиональному образованию ООН (16.11.89). Вопросы образования в Конституции Российской Федерации.
15. Закон Российской Федерации об образовании. Типовые положения об учреждениях среднего и высшего профессионального образования. Учредительный договор и устав профессионального образовательного учреждения.
16. Лицензирование, аттестация и аккредитация профессиональных образовательных учреждений.
17. Государственные стандарты профессионального образования.
18. Федеральные, национально-региональные и местные компоненты государственных стандартов.
19. Иерархия целей профессионального образования: уровень социального заказа, уровень образовательной программы, образовательного учреждения, уровень конкретного учебного курса и каждого учебного занятия.
20. Реализация целей в педагогическом процессе. Педагогический процесс: сущность, структура, основные компоненты: содержание, преподавание, учение, средства обучения.
21. Содержание профессионального образования. Общие подходы к отбору содержания на основе государственного стандарта.
22. Учебный план, модель учебного плана, типовой и рабочий учебные планы. Типовые и рабочие учебные программы.
23. Роль личности педагога в формировании содержания обучения и реализации учебно-программной документации.
24. Методы профессионального обучения. Методы теоретического обучения. Методы практического обучения. Формы профессионального обучения. Формы теоретического обучения. Формы практического обучения.
25. Формы организации производственной практики. Специфика применения организационных форм обучения при реализации образовательных программ среднего и высшего профессионального образования.

26. Средства профессионального обучения, как категория профессиональной дидактики. Характеристика современных средств профессионального образования.
27. Лабораторно-практическая база профессионального обучения.
28. Компьютеризация педагогического процесса.
29. Дистанционное образование.
30. Перспективы развития средств обучения.
31. Принципы и методы гуманистического воспитания.
32. Формирование ученического коллектива.
33. Особенности организации воспитательного процесса в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования.
34. Профессиональная ориентация, профессиональное самоопределение, профессиональная адаптация учащейся молодежи.
35. Преемственность в профессиональной подготовке и профессиональном воспитании молодежи.
36. Сущность управления профессиональными образовательными учреждениями. Функции и методы управления.
37. Педагогический коллектив и методы его сплочения.
38. Подготовка и повышение квалификации педагогических, научно-педагогических кадров профессиональных образовательных учреждений.
39. Развитие вспомогательных служб в профессиональных образовательных учреждениях в новых социально-экономических условиях.
40. Принципы реализации идеи демократизации образования.
41. Развитие идеи опережающего профессионального образования.
42. Принципы реализации идеи опережающего профессионального образования.
43. Развитие идеи непрерывного профессионального образования, как переход от формулы «образование на всю жизнь» к формуле «образование через всю жизнь».
44. Принципы реализации идеи непрерывного профессионального образования: многоуровневость профессиональных образовательных программ, дополнительности базового и последиplomного профессионального образования, преемственность образовательных программ.
45. Институциональные формы дополнительного последиplomного профессионального образования: институты повышения квалификации, учебно-курсовые комитеты, курсы и т.д.
46. Профессиональная переподготовка незанятого населения, учебные центры служб занятости.
47. Внутрифирменное обучение кадров: подготовка, переподготовка, повышение квалификации персонала. Ступенчатая система обучения персонала. Модульная система обучения персонала.
48. Основные тенденции развития профессионального образования за рубежом в ведущих странах: количественный рост профессиональных образовательных учреждений, ориентация на самостоятельную работу студентов.
49. Основные тенденции развития профессионального образования за рубежом в ведущих странах: развитие общественных форм управления профессиональным образованием, участие в работе профсоюзов.
50. Основные характеристики зарубежных систем профессионального образования в Германии, Франции, Англии, США. Колледж и университет, как общемировые модели профессиональных образовательных учреждений.
51. Зарубежные модели непрерывного профессионального образования: пожизненное образование, перманентное образование, непрерывное образование.
52. Профессиональное образование средневековья. Средневековый университет, как форма высшей школы.

53. Реформы Петра 1 и развитие профессионального образования в России в 18-первой половине 19 века. М.В. Ломоносов, В.Н. Татищев, И.И. Бецкой, их роль в развитии отечественного образования.

54. Российские реформы второй половины 19-начала 20 века. Роль Н.И. Пирогова, Д.И. Менделеева, С.Ю. Витте в развитии высшего образования. А.Г. Неболсин, И.А. Вышнеградский и создание основ государственной системы профессионального образования.

55. Профессиональное образование России в период 1917г-1941гг. Тенденции политехнического и монотехнического образования в России. Рабочие факультеты школы ФЗУ. А.А. Гостев и система обучения Центрального института труда. Создание в 1940г государственной системы трудовых резервов.

56. Развитие профессионального образования в послевоенный период. Развитие ВУЗов, техникумов, профессионально-технических училищ. Закон 1958г «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы образования в СССР», как первая попытка введения всеобщего профессионального образования молодежи.

57. Организация учебно-методической и научной работы на кафедре.

58. Трехуровневая система образования в России – бакалавриат, магистратура, аспирантура. Прогресс или тупик в системе образования?

59. Сравнительная характеристика профессионального образования в СССР и России, после распада СССР.

60. ГИА, формы ее прохождения, присвоение квалификации.

Компетенции

ПК-1 готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем;

ПК-2 готовность к исследованию современных явлений и тенденций в биосфере, к изучению структурных элементов экосистем, закономерностей формирования системы связей на биогеоценотическом, ландшафтном и природно-зональном уровнях;

ПК-3 способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации, экологической оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом глобальных изменений в биосфере, разработке конкретных экологических мероприятий по стабилизации дигрессионных процессов и повышению продуктивности биологических ресурсов;

ПК-4 готовность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием;

ПК-5 способность использовать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов;

ПК-6 умение диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития;

ПК-7 способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в экологии (по отраслям);

ПК-9 владение методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям).

1. Традиционный и техногенный типы цивилизованного развития.

2. Понятие рациональности. Научная рациональность.

3. Особенности научного познания.

4. Философия, как интегральная форма научных познаний.

5. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

6. Глобальный эволюционизм. Изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
7. Синтетическая теория эволюции, как синтез эволюционно-биологических знаний.
8. Системно-структурные и функциональные методы в современной биологии.
9. Современные научные подходы к решению продовольственных, экологических и социально-экономических проблем.
10. Суть понятия «наука», ее составляющие.
11. Исследование влияния абиотических факторов на живые организмы в природных и лабораторных условиях.
12. Пределы толерантности и оценки устойчивости организмов к внешним воздействиям.
13. Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы.
14. Регуляция плотности населения. Регуляция численности видов.
15. Устойчивость популяции в изменяющихся биотических и абиотических условиях.
16. Сообщество (биоценоз), как система. Трофическая и пространственная структура сообщества.
17. Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм.
18. Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота.
19. Биогенный круговорот вещества и энергии. Биогеохимические функции разных групп организмов.
20. Типизация экосистем и оценка биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов.
21. Экосистема, как функциональное единство сообщества и его среды обитания.
22. Динамика экологических систем. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии.
23. Дисбаланс продукции и деструкции, как причина первичной сукцессии. Климатическое сообщество.
24. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.
25. Временные и пространственные аспекты сукцессий.
26. Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем.
27. Принципы и практические меры охраны живой природы на видовом и экосистемном уровнях.
28. Принципы создания искусственных экосистем (агроэкосистемы) и управление их функционированием.
29. Влияние антропогенных факторов на экосистемы различных уровней.
30. Воздействие человека на биосферу.
31. Прикладные аспекты экологии.
32. Загрязнение человеком воздушной, водной среды и почвы. Основные источники загрязнения.
33. Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней, как история воздействия человека на природную среду.
34. Общие законы взаимодействия человека и биосферы.
35. Влияние условий среды обитания на людей (на уровне индивидуума и популяции).
36. Принципы и механизмы устойчивого развития человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.

37. Биосфера, как специфическая оболочка Земли и арена жизни.
38. Границы биосферы в литосфере, гидросфере и атмосфере.
39. Функциональные связи в биосфере.
40. Биосфера, как среда обитания человека. Место человека в биосфере.
41. Современные научные подходы к решению продовольственных, экологических и социально-экономических проблем.
42. Системы сертификации в России.
43. Основные этапы создания системы стандартов в России.
44. Межотраслевые системы стандартов общегосударственного значения.
45. Классификация стандартов в зависимости от назначения.
46. Задачи и объекты стандартизации.
47. Принципы создания системы стандартов.
48. Понятие технического регламента. Порядок и условия разработки технических регламентов.
49. Общие и специальные технические регламенты РФ.
50. Технические регламенты в сфере ООС и природопользования.
51. Стандартизация и ее экологические составляющие.
52. Принципы осуществления стандартизации. Подтверждение соответствия действующим экологическим требованиям.
53. Статистические сравнения: критерии достоверности различий между выборками (t – критерий Стьюдента, F – критерий Фишера).
54. Корреляция, коэффициент корреляции.
55. Описание корреляции между качественными признаками.
56. Корреляционный анализ.
57. Регрессионный анализ.
58. Понятие уровня значимости.
59. Статистические тесты сравнения нескольких выборок.
60. Представление о генеральной и выборочной совокупности, методы сбора вариант в выборку.

Портфолио

Основные разделы согласно Пл КубГАУ 2.5.20 «О портфолио обучающегося»:

1. Образовательная деятельность: включает сведения о результатах обучения (средний балл), прохождения практик, научных исследований.
2. Научно-исследовательская деятельность: участие в научно -исследовательских, научно-практических конференциях, семинарах, конкурсах, олимпиадах, публикации, участие в научной деятельности.
3. Общественная деятельность: участие в творческой деятельности, спортивных, военно-патриотических мероприятиях, волонтерском движении.

9.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых на этапе государственной итоговой аттестации

Оценивание результатов освоения компетенций на государственном экзамене

Критерии оценки ответов на государственном экзамене

Оценка «отлично» - выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Оценка «отлично» - научно-квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой (заданием), содержит элементы научной новизны и практической значимости, выводы обоснованы и являются итогом проведенного исследования.

Оценка «хорошо» – допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается неточность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, не четко определены перспективы дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка «удовлетворительно» – допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике изложения элементов научной новизны, которая при указании на нее устраняется с трудом; вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику не раскрыты.

Оценка «неудовлетворительно» – не раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; отмечаются затруднения в формулировке элементов научной новизны исследований; вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику не раскрыты.

Доклад по результатам НКР показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы.

Для оценки доклада и ответов на вопросы может быть использован следующий шаблон.

Таблица – Критерии оценки доклада по результатам защиты ВКР

Уровни освоения компетенций			
неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)
Доклад не соответствует содержанию НКР. Из доклада видно, что работа не закончена, не оригинальна, имеются грубые ошибки при формулировании задач исследования, выборе методов. Работа фрагментирована, отсутствует взаимосвязь отдельных ее составляющих. Полностью отсутствует владение терминологией.	Доклад соответствует содержанию НКР. Из доклада видно, что имеется минимальный необходимый материал. Имеются ошибки в представленном материале. Обнаруживается плохое владение специфичной терминологией.	Доклад соответствует содержанию НКР. Обнаруживается наличие необходимого материала, интеграция элементов работы. Содержание работы в целом соответствует цели, задачам, что нашло отражение в докладе. Владеет профессиональной терминологией.	Доклад соответствует содержанию НКР. Продемонстрировано уверенное владение материалом, правильная и гармоничная интеграция элементов работы. Видно, что работа последовательна, целостна, креативна, имеет законченный вид, имеет практическое применение, присутствует наличие элементов научных исследований. Адекватное владение терминологией.

Оценивание ответов на вопросы членов ГЭК

В процессе ответов на вопросы членов ГЭК при проведении государственного экзамена и доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы обучающийся должен подтвердить готовность решать профессиональные задачи по видам деятельности, на которые ориентирована образовательная программа. Вопросы задаются в рамках проведенного исследования.

Ответы оцениваются членами комиссии.

Общая оценка выставляется в зависимости от доли правильных ответов в общем количестве заданных вопросов в соответствии с регламентом защиты ВКР, но не более 6 вопросов:

Доля правильных ответов до 30 % - «неудовлетворительно».

Доля правильных ответов от 31 % до 60 % - «удовлетворительно».

Доля правильных ответов от 61 % до 85 % - «хорошо»

Доля правильных ответов от 86 % до 100 % - «отлично».

Оценивание портфолио

Портфолио - целевая подборка работ выпускника, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах, а также другие достижения в области науки, творчества, общественной жизни. Позволяет оценивать достижения в самообразовании развитии личности и показывает конкретные способности применения знаний и умений и демонстрирует уровень их владения.

Основные разделы портфолио формируются согласно Пл КубГАУ 2.5.20 «О портфолио обучающегося».

Таблица – Критерии оценки портфолио выпускника

неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)
Партфолио не представлено.	Полностью представлены документы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о минимальном уровне сформированности компетенций. Отсутствуют материалы из остальных блоков портфолио.	В портфолио полностью представлены материалы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о высоком уровне сформированности компетенций. Отсутствуют материалы из остальных блоков портфолио.	Характеризуется всесторонностью в отражении материалов трех блоков и высоким уровнем по всем критериям оценки. Содержание портфолио свидетельствует о больших приложенных усилиях и очевидном прогрессе обучающегося.

Порядок получения отзыва и рецензии на научно-квалификационную работу

Основные элементы рецензии:

1. Обоснована значимость выбранной темы исследования.
2. Профессиональная проблема решена в соответствии с нормативно -правовыми документами, регламентирующими профессиональную деятельность.
3. Обоснована собственная профессиональная позиция.
4. Работа оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР
5. Обоснована практическая (теоретическая) значимость (новизна исследования для ВКР обучающихся по программам магистратуры).
6. Осуществлен сравнительный анализ различных точек зрения на изучаемую тему.
7. Установлена связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами, гипотезой исследования.
8. Степень комплексности работы, применения в ней знаний междисциплинарного характера.
9. Использование различных технологий, в том числе инновационных в процессе исследования.

Обобщение результатов оценки государственного аттестационного испытания

Итоговая оценка прохождения государственного аттестационного испытания является комплексным показателем, отражающим освоение компетенций на основе подтвержденного уровня по каждому оценочному средству, ответы на вопросы членов ГЭК, портфолио, рецензия.

Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое оценок, определяющих уровень сформированности компетенций, выставленных каждым членом ГЭК по итогам прохождения итогового испытания каждым отдельным выпускником.

Оценочные листы составляются на каждого выпускника:

- для каждого члена ГЭК;
- сводный оценочный лист уровня сформированности компетенций.

Оценочный лист уровня освоения компетенций при сдаче государственного экзамена.

Направление подготовки _____

Направленность _____

Член ГЭК _____

Дата _____

№	Ф.И.О. обучающегося	Оценка уровня сформированности компетенций							Итоговая оценка уровня освоения компетенций
		УК*	ОПК**	Вид деятельности ПК***	Вид деятельности ПК***	Вид деятельности ПК***	Вид деятельности ПК***	Вид деятельности ПК***	
1									Рассчитывается по формуле 1.
2									
3									
4									
5									

Председатель государственной экзаменационной комиссии _____ Ф.И.О.

Секретарь ГЭК _____ Ф.И.О.

УК* указываются шифры компетенций из ФГОС ВО.

ОПК** указываются шифры компетенций из ФГОС ВО.

ПК*** указывается отдельно каждый вид деятельности согласно образовательной программы и относящиеся к данному виду деятельности компетенций.

Сводный оценочный лист уровня освоения компетенций при сдаче государственного экзамена.

Направление подготовки _____

Направленность _____

Член ГЭК _____

Дата _____

Компетенции	Члены ГЭК						Итоговая оценка уровня освоения компетенций
	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Председатель Ф.И.О.		
УК*							-
ОПК**							-
Вид деятельности ПК***							-
Вид деятельности ПК***							-
Вид деятельности ПК***							-
Вид деятельности ПК***							-
Итоговая оценка	Рассчитывается по формуле 1						Рассчитывается по формуле 2

Председатель государственной экзаменационной комиссии _____ Ф.И.О.

Секретарь ГЭК _____ Ф.И.О.

Итоговая оценка государственного экзамена, выставленная отдельным членом ГЭК, рассчитывается на основании оценок, выставленных по группам компетенций: универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные по видам деятельности (ПК):

$$И = \frac{\sum_{i=1}^n O_i}{n} \quad (1)$$

Где И – итоговая оценка по результатам ответов на вопросы (округляется до одного знака до запятой),

О – оценки, выставленные обучающемуся членом ГЭК

n – количество блоков компетенций, соответствующих их содержанию: универсальные, общепрофессиональные, профессиональные (блок соответствует виду деятельности).

Итоговая оценка государственного экзамена (Э), выставленная по решению ГЭК, является средней оценкой, формируемой на основании итоговых оценок каждого члена ГЭК (И). Оценка округляется до одного знака после запятой.

$$Э = \frac{\sum_{i=1}^k И_i}{K} \quad (2)$$

Где Э – средняя оценка по результатам сдачи государственного экзамена;

И - средняя оценка отдельного члена ГЭК;

k – количество членов ГЭК.

Таблица – Соответствие итоговых оценок результату сдачи государственного аттестационного испытания и уровню освоённости компетенций

Оценка показатель)	(расчетный Результат государственного экзамена	сдачи Уровень освоения компетенций, %
2,5-3,4	«Удовлетворительно»	$50 \leq Y < 70$ (пороговый)
3,5-4,4	«Хорошо»	$70 \leq Y < 90$ (пороговый)
4,5-5,0	«Отлично»	$90 \leq Y < 100$ (пороговый)

Оценочный лист уровня освоения компетенций на защите доклада по НКР

Направление подготовки _____

Направленность _____

Член ГЭК _____

Дата _____

№	Ф.И.О. обучающегося	Оценочное средство			
		Автореферат НКР (компетенции)	Доклад по результатам НКР (компетенции)	Ответы на вопросы членов ГЭК (компетенции)	Портфолио (компетенции)
1					
2					
3					
4					
5					

Член государственной экзаменационной комиссии _____ Ф.И.О.

По результатам оценок отдельных членов ГЭК формируется сводный оценочный лист.

Сводный оценочный лист уровня освоения компетенций на защите НКР

Направление подготовки _____

Направленность _____

Член ГЭК _____

Дата _____

Компетенции	Члены ГЭК					
	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Председатель Ф.И.О.	Итоговая оценка уровня освоения компетенций
Автореферат НКР (компетенции)						Рассчитывается по формуле 3
Доклад по результатам НКР (компетенции)						Рассчитывается по формуле 3
Ответы на вопросы членов ГЭК (компетенции)						Рассчитывается по формуле 3
Портфолио (компетенции)						Рассчитывается по формуле 3
Рецензия (компетенции)						Рассчитывается по формуле 3
Итоговая оценка						Рассчитывается по формуле 4

Председатель государственной экзаменационной комиссии _____ Ф.И.О.

Секретарь ГЭК _____ Ф.И.О.

Итоговая оценка отдельного оценочного средства (O_{cn}) определяется как среднее арифметическое оценок, выставленных каждым членом ГЭК. По каждому отдельному оценочному средству: доклада по результатам НКР, ответы на вопросы членов ГЭК, портфолио; определяется средняя оценка по итогам защиты доклада по НКР, которая потом используется для расчета итоговой оценки доклада по НКР.

$$O_{cn} = \frac{\sum_{i=1}^n O_i}{k} \quad (3)$$

Где O – оценка, выставленная по данному оценочному средству каждым членом ГЭК;

k – количество членов ГЭК, участвующих в заседании по защите доклада по результатам НКР.

Оценка по оценочному средству «Рецензия» переносится в оценочный лист из рецензии, представленной в ГЭК обучающимся.

Итоговая оценка по защите доклада по результатам НКР определяется расчетным путем по формуле:

$$НКР = \frac{\sum_{i=1}^n O_{cn}}{5} \quad (4)$$

Где O_{cn} – среднее значение баллов по отдельному оценочному средству; количество оценочных средств 5 единиц.

Итоговая оценка по защите доклада по результатам НКР округляется до одного знака после запятой. Полученный результат по таблице соответствия иллюстрирует уровень освоения компетенций и трансформируется в оценку, которая выставляется в зачетную книжку по итогам аттестационного испытания.

Таблица – Соответствие итоговых оценок результату сдачи государственного аттестационного испытания и уровню освоённости компетенций

Оценка показатель)	(расчетный Результат сдачи государственного экзамена	Уровень освоения компетенций, %
2,5-3,4	«Удовлетворительно»	$50 \leq Y < 70$ (пороговый)
3,5-4,4	«Хорошо»	$70 \leq Y < 90$ (пороговый)
4,5-5,0	«Отлично»	$90 \leq Y < 100$ (пороговый)