

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра ботаники и микробиологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев
«20» мая 2021 г.

Рабочая программа
«Экологические исследования: теория и практика»

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)
«Экология»

Форма обучения
очная

Программа одобрена
на заседании кафедры
от «11» мая 2021 года, протокол № 13

Программа одобрена НМК
факультета биологии и экологии
протокол № 7 от «17» мая 2021 года

Ярославль

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Экологические исследования: теория и практика» является ознакомление слушателей с современными требованиями к организации экологических исследований, проведению экспериментальной работы с объектами окружающей среды, документированию и представлению результатов научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Экологические исследования: теория и практика» относится к числу обязательных дисциплин вариативной части. Она основывается на знаниях полученных слушателями при изучении базовых профильных дисциплин и сопровождает выполнение научно-исследовательской работы, способствует грамотной подготовке курсовой работы, закладывает методическую основу для успешного прохождения преддипломной практики и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Общекультурные компетенции		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: - о специфике организации и проведения исследовательских работ в области экологии и природопользования. Уметь: - самостоятельно находить и грамотно использовать научную информацию и нормативно-правовую документацию в области экологии и природопользования. Владеть: - навыками проведения экологических исследований.
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать: - базовую информацию в области экологии и природопользования. Уметь: - применять на практике знания в области экологии и природопользования, использовать их при подготовке курсовой и выпускной квалификационной работ. Владеть: - навыками критического анализа при составлении научно-технических отчетов, обзоров, курсовой и выпускной квалификационной работы.

ОПК-8	<p>владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о возможностях использования профессиональных знаний в практической деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике знания в области экологии и природопользования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования профессиональных знаний при составлении научно-технических отчетов, обзоров, курсовой и выпускной квалификационной работы.
ОПК-9	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о теоретических основах организации и проведения экологических исследований; - о методических основах экспериментальных работ при выполнении лабораторных и полевых экологических исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить лабораторные и полевые экологические исследования, в том числе в составе группы; - работать со справочными системами, осуществлять поиск, анализ и обработку научно-экологической информации с учетом основных требований информационной безопасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками написания обзоров литературы, составления библиографических списков, подготовки научных докладов по тематике экологических исследований; - навыками технического оформления научных отчетов, обзоров, публикаций, в том числе курсовой и выпускной квалификационной работ; - навыками подготовки презентаций и публичного представления результатов научных исследований, ведения научной дискуссии.
Профессиональные компетенции		
ПК-2	<p>владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о современных требованиях к документированию и оформлению результатов экологических исследований; - о принципах изложения и критического анализа получаемых результатов экологических исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике приемы составления

	<p>производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	<p>научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; - представлять результаты анализа производственной, полевой и лабораторной экологической информации; - излагать и критически анализировать получаемую информацию.</p> <p>Владеть: - навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; - навыками изложения и критического анализа производственной, полевой и лабораторной экологической информации с использованием современных информационных технологий.</p>
--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часов

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
			Контактная работа						
1	Теория экологических исследований	6	2	5				5	Фронтальный опрос
2	Практика экологических исследований	6	2	5		2		5	Фронтальный опрос
3	Научная экологическая информация	6	2	4				5	Фронтальный опрос
4	Результаты научно-исследовательской деятельности эколога	6	3	4		3		5	Фронтальный опрос
							0,3	19,7	Зачет
	Всего		9	18		5	0,3	39,7	

Содержание разделов дисциплины:

1. Теория экологических исследований.

- 1.1. Теоретические предпосылки экологических исследований.
- 1.2. Направления современных экологических исследований.
- 1.3. Актуальность экологических исследований.
- 1.4. Структура и содержание экологических исследований.

2. Практика экологических исследований.

- 2.1. Специфика исследования объектов окружающей среды.
- 2.2. Методология и организация экологических исследований.
- 2.3. Методики и технологии экологических экспериментов.
- 2.4. Лабораторные и полевые экологические исследования.

3. Научная экологическая информация.

- 3.1. Виды научной экологической информации.
- 3.2. Поиск научной экологической информации.
- 3.3. Систематизация и критический анализ экологической информации.
- 3.4. Документирование научной экологической информации.

4. Результаты научно-исследовательской деятельности эколога.

- 4.1. Структура и содержание результатов научно-исследовательской работы эколога.
- 4.2. Оформление результатов научно-исследовательской работы эколога.
- 4.3. Представление результатов научно-исследовательской работы эколога.
- 4.4. Публикация результатов научно-исследовательской работы эколога.

5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Учебный курс строится на сочетании лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Лекции читаются с использованием мультимедийных презентаций. Они предполагают последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Практические занятия посвящены обсуждению теоретических и практических вопросов экологических исследований. При их проведении используются активные методы: работа в малых группах, творческие задания, структурирование проблем с помощью метаплана. Предусмотрено проведение фронтальных опросов по темам занятий.

Самостоятельная работа студентов включает использование библиотечного фонда и электронно-библиотечной системы, подготовку реферата по одной из тем дисциплины; защиту и обсуждение рефератов на заключительном занятии. В период самостоятельной подготовки студенты имеют возможность обсудить заданные вопросы с преподавателем.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В образовательном процессе используются:

- операционные системы семейства Microsoft Windows;
- программы Microsoft Office;
- программа Adobe Acrobat Reader;

- браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome;
- для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next").

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Бродский А.К. Экология: учебник для вузов / А.К. Бродский; УМО по классическому университет. образованию - М.: КноРус, 2012. – 269 с.
2. Экология России: учебник для вузов. / под ред. А.В. Смурова, В.В. Снакина - 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2012. – 351 с.

б) дополнительная литература

1. Общая экология: Учебник для вузов. / Автор-сост. А.С. Степановских. М-во образования РФ - М: ЮНИТИ, 2000. – 510 с.
2. Коробкин В. И. Экология: учебник для вузов. / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский; М-во образования РФ – 8-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 575 с.
3. ФГОС ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, 2016 (<http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/050306.pdf>)

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (http://www.lib.uni Yar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php).
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://www.edu.ru> (раздел Учебно-методическая библиотека) или по прямой ссылке <http://window.edu.ru/library>).
3. «Электронная библиотека Юрайт» - www.biblio-online.ru;
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru).
5. Научная библиотека ЯрГУ им. П.Г. Демидова (доступ к лицензионным современным библиографическим, реферативным и полнотекстовым профессиональным базам данных и информационным справочным системам: реферативные базы данных Web of Science, Scopus; научная электронная библиотека eLIBRARY.RU; электронно-библиотечные системы IPRbooks, Юрайт, Проспект, издательства «ЛАНЬ»; базы данных Polpred.com, «Диссертации РГБ (авторефераты)», ProQuest Dissertations and Theses Global; электронные коллекции Springer; издательство Elsevier на платформе ScienceDirect; журналы Science (The American Association for the Advancement of Science (AAAS), Nature Publishing Group, Американского химического общества Core Package Web Edition (American Chemical Society – ACS) и др.) http://www.lib.uni Yar.ac.ru/content/resource/net_res.php

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ);
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Реализация курсового проектирования (выполнение курсовых работ) студентами осуществляется в специализированных лабораториях с необходимым материально-техническим обеспечением для проведения НИР.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся.

Автор:

Доцент кафедры ботаники и микробиологии, к.б.н.



О.А. Маракаев

Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине

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

1.1 Контрольные задания и иные материалы,
используемые в процессе текущей аттестации

Вопросы для обсуждения по теме
«Теория экологических исследований»

1. Теоретические предпосылки экологических исследований.
2. Объекты экологических исследований.
3. Направления современных экологических исследований.
4. Актуальность экологических исследований.
5. Структура экологических исследований.
6. Содержание экологических исследований.

Вопросы для обсуждения по теме
«Практика экологических исследований»

1. Специфика исследования объектов окружающей среды.
2. Методология и организация экологических исследований.
3. Работа экологических научно-исследовательских лабораторий и центров.
4. Индикаторы эффективности экологических исследований.
5. Программы поддержки экологических научных исследований.
6. Программы поддержки молодых ученых в области экологии.
7. Научные фонды и гранты, осуществляющие поддержку экологических исследований.
8. Научные стажировки по экологии.
9. Требования к оформлению заявки на получение гранта.
10. Отчет о результатах выполнения научной работы по гранту.
11. Методы экологических исследований.
12. Методики проведения экологических экспериментов.
13. План научного эксперимента по экологии.
14. Лабораторные экологические исследования.
15. Полевые экологические исследования.

Вопросы для обсуждения по теме
«Научная экологическая информация»

1. Виды научной экологической информации.
2. Поиск научных данных по экологии.
3. Традиционные информационные ресурсы и их использование.
4. Электронные информационные ресурсы и их использование.
5. Научные поисковые системы.
6. Научные электронные библиотеки.
7. Научные журналы.

8. Справочные базы данных.
9. Научные библиотеки России.
10. Информационные центры.
11. Научные издательства.
12. Систематизация научной экологической информации.
13. Критический анализ научной экологической информации.
14. Документирование научной экологической информации.

**Вопросы для обсуждения по теме
«Результаты научно-исследовательской деятельности эколога»**

1. Структура результатов научно-исследовательской работы эколога.
2. Содержание результатов научно-исследовательской работы эколога.
3. Результаты работы с научной информацией.
4. Требования к цитированию научных источников и оформлению библиографического списка.
5. Результаты работы с научным текстом и его оформление.
6. Подготовка рукописи научной статьи и ее публикация.
7. Подготовка заявки на регистрацию базы данных, патента.
8. Подготовка доклада и постера для участия в научной конференции.
9. Требования к техническому оформлению курсовой и выпускной квалификационной работ.
10. Требования к техническому оформлению презентации результатов научной работы.
11. Требования к публичному представлению результатов научной работы.

1.2 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов к зачету:

1. Теоретические предпосылки экологических исследований.
2. Объекты экологических исследований.
3. Направления современных экологических исследований.
4. Актуальность экологических исследований.
5. Структура экологических исследований.
6. Содержание экологических исследований.
7. Специфика исследования объектов окружающей среды.
8. Методология и организация экологических исследований.
9. Работа экологических научно-исследовательских лабораторий и центров.
10. Индикаторы эффективности экологических исследований.
11. Программы поддержки экологических научных исследований.
12. Программы поддержки молодых ученых в области экологии.
13. Научные фонды и гранты, осуществляющие поддержку экологических исследований.
14. Научные стажировки по экологии.
15. Требования к оформлению заявки на получение гранта.
16. Отчет о результатах выполнения научной работы по гранту.
17. Методы экологических исследований.
18. Методики проведения экологических экспериментов.
19. План научного эксперимента по экологии.
20. Лабораторные экологические исследования.
21. Полевые экологические исследования.
22. Виды научной экологической информации.
23. Поиск научных данных по экологии.
24. Традиционные информационные ресурсы и их использование.

25. Электронные информационные ресурсы и их использование.
26. Научные поисковые системы.
27. Научные электронные библиотеки.
28. Научные журналы.
29. Справочные базы данных.
30. Научные библиотеки России.
31. Информационные центры.
32. Научные издательства.
33. Систематизация научной экологической информации.
34. Критический анализ научной экологической информации.
35. Документирование научной экологической информации.
36. Структура результатов научно-исследовательской работы эколога.
37. Содержание результатов научно-исследовательской работы эколога.
38. Результаты работы с научной информацией.
39. Требования к цитированию научных источников и оформлению библиографического списка.
40. Результаты работы с научным текстом и его оформление.
41. Подготовка рукописи научной статьи и ее публикация.
42. Подготовка заявки на регистрацию базы данных, патента.
43. Подготовка доклада и постера для участия в научной конференции.
44. Требования к техническому оформлению курсовой и выпускной квалификационной работ.
45. Требования к техническому оформлению презентации результатов научной работы.
46. Требования к публичному представлению результатов научной работы.

1.3 Описание процедуры выставления оценки

Правила выставления оценки по результатам опроса:

- *Отлично* выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции преподавателя, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

- *Хорошо* выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции преподавателя с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

- *Удовлетворительно* выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

- *Неудовлетворительно* выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы, или обучающийся отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Правила выставления оценки на зачете:

Устный ответ студента на зачете оценивается по 2-х балльной системе.

Отметка «зачтено» ставится, если:

- знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы к зачету, так и на дополнительные;

- студент свободно владеет научной терминологией;

- ответ студента структурирован, содержит анализ существующих теорий, научных школ, направлений и их авторов;

- ответ студента логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную для решения;

- ответ студента характеризуется глубиной, полнотой и не содержит фактических ошибок;
- ответ студента иллюстрируется примерами, в том числе из собственной научно-исследовательской деятельности;
- студент демонстрирует умение аргументировано вести диалог и научную дискуссию;
- студент демонстрирует навыки поиска и обработки научной информации и экспериментальных данных.

Отметка «незачтено» ставится, если:

- ответ студента обнаружил незнание или непонимание сущностной части дисциплины;
- содержание вопросов не раскрыто, допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно;
- на большую часть дополнительных вопросов по содержанию зачета студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов;
- студент не демонстрирует навыки поиска и обработки научной информации и экспериментальных данных.

2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

2.1 Шкала оценивания сформированности компетенций и ее описание

Оценивание уровня сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины осуществляется по следующей трехуровневой шкале:

Пороговый уровень - предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые определяют минимальный набор знаний и (или) умений и (или) навыков, полученных студентом в результате освоения дисциплины. Пороговый уровень является обязательным уровнем для студента к моменту завершения им освоения данной дисциплины.

Продвинутый уровень - предполагает способность студента использовать знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, полученные при освоении дисциплины, для решения профессиональных задач. Продвинутый уровень превосходит пороговый уровень по нескольким существенным признакам.

Высокий уровень - предполагает способность студента использовать потенциал интегрированных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных при освоении дисциплины, для творческого решения профессиональных задач и самостоятельного поиска новых подходов в их решении путем комбинирования и использования известных способов решения применительно к конкретным условиям. Высокий уровень превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам.

**2.2 Перечень компетенций, этапы их формирования,
описание показателей и критериев оценивания компетенций
на различных этапах их формирования**

Код компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (№ темы (раздела))	Показатели оценивания	Шкала и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
				Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
Общекультурные компетенции						
ОК-7	Фронтальный опрос по темам 1, 2 Зачет	1, 2	Знать: - о специфике организации и проведения исследовательских работ в области экологии и природопользования .	1. Воспроизведение основных особенностей организации и проведения исследовательских работ в области экологии и природопользования .	1. Воспроизведение особенностей организации и проведения исследовательских работ в области экологии и природопользования. Понимание возможностей использования методов современных экологических исследований.	1. Воспроизведение и аргументация особенностей организации и проведения исследовательских работ в области экологии и природопользования. Понимание возможностей использования разнообразных методов современных экологических исследований. Раскрытие особенностей применения существующих методов исследований по различным направлениям экологии и природопользования.

			<p>Уметь: - самостоятельно находить и грамотно использовать научную информацию и нормативно-правовую документацию в области экологии и природопользования .</p> <p>Владеть: - навыками проведения экологических исследований.</p>	<p>2. Демонстрация навыков поиска и использования научной информации и нормативно-правовой документации в области экологии и природопользования .</p> <p>3. Использование навыков проведения экологических исследований при выполнении курсовой и выпускной квалификационной работы.</p>	<p>2. Демонстрация навыков самостоятельного поиска и грамотного использования научной информации и нормативно-правовой документации в области экологии и природопользования Использование научной и нормативно-правовой информации в экологических исследованиях.</p> <p>3. Использование навыков проведения экологических исследований при выполнении курсовой, выпускной квалификационной работы и научно-исследовательских проектов.</p>	<p>2. Демонстрация навыков самостоятельного поиска и грамотного использования научной информации и нормативно-правовой документации в области экологии и природопользования Использование научной и нормативно-правовой информации при организации и проведении предметных исследований в области экологии и природопользования.</p> <p>3. Использование навыков проведения экологических исследований при выполнении курсовой, выпускной квалификационной работы, научно-исследовательских проектов, составлении научно-технических отчетов и обзоров.</p>
Общепрофессиональные компетенции						
ОПК-7	Фронтальный опрос по теме	3	<p>Знать: - базовую</p>	1. Воспроизведение базовой информации	1. Воспроизведение базовой информации в	1. Воспроизведение базовой информации в области

	<p>3 Зачет</p>		<p>информацию в области экологии и природопользования .</p> <p>Уметь: - применять на практике знания в области экологии и природопользования , использовать их при подготовке курсовой и выпускной квалификационной работ.</p>	<p>в области экологии и природопользования .</p> <p>2. Демонстрация навыков применения правовых норм организации и проведения исследовательских работ, положений нормативных документов об авторском праве, охране природы и природопользовании .</p>	<p>области экологии и природопользования. Понимание возможностей теоретического обоснования результатов современных экологических исследований.</p> <p>2. Демонстрация навыков применения правовых норм организации и проведения исследовательских работ, положений нормативных документов об авторском праве, охране природы и природопользовании. Грамотное использование существующих правовых норм в экологических исследованиях.</p>	<p>экологии и природопользования. Понимание возможностей теоретического обоснования результатов современных экологических исследований. Раскрытие особенностей применения базовой научной информации по различным направлениям экологических исследований.</p> <p>2. Демонстрация навыков применения правовых норм организации и проведения исследовательских работ, положений нормативных документов об авторском праве, охране природы и природопользовании. Грамотное использование существующих правовых норм в экологических исследованиях. Использование существующих правовых норм при организации и проведении экологических исследований по различным направлениям.</p>
--	--------------------	--	---	---	---	--

			<p>Владеть: - навыками критического анализа при составлении научно-технических отчетов, обзоров, курсовой и выпускной квалификационной работы.</p>	<p>3. Использование навыков критического анализа при составлении научно-технических отчетов. Проведение критического анализа экологической информации. Подготовка презентации результатов научных исследований.</p>	<p>3. Использование навыков критического анализа при составлении научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Проведение критического анализа полевой и/или лабораторной экологической информации с использованием современных информационных технологий. Подготовка презентации и публичное представление результатов научных исследований.</p>	<p>3. Использование навыков критического анализа при составлении научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Грамотное изложение и проведение критического анализа полевой и/или лабораторной экологической информации с использованием современных информационных технологий. Подготовка презентации и публичное представление результатов научных исследований в соответствии с требованиями. Демонстрация владения навыками участия в научной дискуссии.</p>
ОПК-8	<p>Фронтальный опрос по теме 4</p> <p>Зачет</p>	4	<p>Знать: - о возможностях использования профессиональных знаний в практической деятельности.</p>	<p>1. Воспроизведение основных возможностей использования профессиональных знаний в области экологии и природопользования</p>	<p>1. Воспроизведение основных возможностей использования профессиональных знаний в области экологии и природопользования. Понимание</p>	<p>1. Воспроизведение и аргументация возможностей использования профессиональных знаний в области экологии и природопользования. Понимание возможностей использования</p>

			<p>Уметь: - применять на практике знания в области экологии и природопользования</p> <p>Владеть: - навыками использования профессиональных знаний при составлении научно-технических отчетов, обзоров, курсовой и</p>	<p>2. Демонстрация навыков применения на практике знаний в области экологии и природопользования</p> <p>3. Использование навыков применения профессиональных знаний при подготовке научно-технических отчетов, обзоров, курсовой и выпускной</p>	<p>возможностей использования методов современных экологических исследований при решении профессиональных задач.</p> <p>2. Демонстрация навыков применения на практике знаний в области экологии и природопользования. Использование современных научных данных в экологических исследованиях.</p> <p>3. Использование навыков применения профессиональных знаний при подготовке научно-технических отчетов, обзоров, курсовой, выпускной квалификационной работы и научно-</p>	<p>разнообразных методов современных экологических исследований при решении профессиональных задач. Раскрытие специфики использования профессиональных знаний в различных направлениях экологии и природопользования.</p> <p>2. Демонстрация навыков широкого применения на практике знаний в области экологии и природопользования. Использование современных научных данных в экологических исследованиях по предметным областям.</p> <p>3. Использование навыков применения профессиональных знаний при подготовке научно-технических отчетов, обзоров, курсовой, выпускной квалификационной работы, научно-исследовательских</p>
--	--	--	---	--	---	--

			выпускной квалификационной работы.	квалификационной работы.	исследовательских проектов.	проектов, составлении научно-технических отчетов и обзоров.
ОПК-9	Фронтальный опрос по темам 2, 3 Зачет	2, 3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о теоретических основах организации и проведения экологических исследований; - о методических основах экспериментальных работ при выполнении лабораторных и полевых экологических исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить лабораторные и полевые экологические исследования, в том числе в составе группы; - работать со справочными системами, осуществлять поиск, 	<p>1. Воспроизведение теоретических основ организации экологических исследований, методических основ экспериментальных работ.</p> <p>2. Демонстрация навыков работы со справочными системами, осуществление поиска научно-экологической информации.</p>	<p>1. Воспроизведение теоретических основ организации и проведения экологических исследований, методических основ экспериментальных работ.</p> <p>2. Демонстрация навыков работы со справочными системами, осуществление поиска научно-экологической информации. Грамотная реализация принципов анализа и обработки научно-экологической информации.</p>	<p>1. Воспроизведение теоретических основ организации и проведения экологических исследований, методических основ экспериментальных работ. Понимание различий в организации и проведении лабораторных и полевых экологических исследований.</p> <p>2. Демонстрация навыков работы со справочными системами, осуществление поиска научно-экологической информации. Грамотная реализация принципов анализа и обработки научно-экологической информации с учетом основных требований информационной безопасности.</p>

		<p>анализ и обработку научно-экологической информации с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками написания обзоров литературы, составления библиографических списков, подготовки научных докладов по тематике экологических исследований; - навыками технического оформления научных отчетов, обзоров, публикаций, в том числе курсовой и выпускной квалификационной работ; - навыками подготовки презентаций и 	<p>3. Использование навыков написания обзора литературы и грамотного оформления библиографического списка при подготовке научной работы.</p>	<p>3. Использование навыков написания обзора литературы и грамотного оформления библиографического списка при подготовке научной работы. Визуализация научного доклада по тематике экологического исследования.</p>	<p>Использование на практике лабораторных и/или полевых методов экологических исследований.</p> <p>3. Использование навыков написания обзора литературы и грамотного оформления библиографического списка при подготовке научной работы. Визуализация научного доклада по тематике экологического исследования. Проведение всестороннего анализа полевой и лабораторной экологической информации.</p>
--	--	--	--	---	---

			публичного представления результатов научных исследований, ведения научной дискуссии.			
Профессиональные компетенции						
ПК-2	Фронтальный опрос по темам 2, 4 Зачет	2, 4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о современных требованиях к документированию и оформлению результатов экологических исследований; - о принципах изложения и критического анализа получаемых результатов экологических исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных 	<p>1. Воспроизведение современных требований к документированию и оформлению результатов экологических исследований.</p> <p>2. Демонстрация навыков применения на практике приемов составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт</p>	<p>1. Воспроизведение современных требований к документированию и оформлению результатов экологических исследований. Понимание принципов изложения результатов лабораторных и/или полевых экологических исследований. Раскрытие современных требований к критическому анализу получаемых результатов экологических исследований.</p> <p>2. Демонстрация навыков применения на практике приемов составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Представление</p>	<p>1. Воспроизведение современных требований к документированию и оформлению результатов экологических исследований. Понимание принципов изложения результатов лабораторных и/или полевых экологических исследований. Раскрытие современных требований к критическому анализу получаемых результатов экологических исследований.</p> <p>2. Демонстрация навыков применения на практике приемов составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Представление результатов полевых и/или лабораторных</p>

		<p>записок; - представлять результаты анализа производственной, полевой и лабораторной экологической информации; - излагать и критически анализировать получаемую информацию.</p> <p>Владеть: - навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; - навыками изложения и критического анализа производственной, полевой и лабораторной экологической информации с использованием современных</p>	<p>и пояснительных записок.</p> <p>3. Использование навыков составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Грамотное изложение и проведение критического анализа полевой и/или лабораторной экологической информации с использованием современных информационных технологий.</p>	<p>результатов полевых и/или лабораторных экологических исследований.</p> <p>3. Использование навыков составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Грамотное изложение и проведение критического анализа полевой и/или лабораторной экологической информации с использованием современных информационных технологий. Подготовка презентации и публичное</p>	<p>экологических исследований. Грамотное изложение и критический анализ экологической информации.</p> <p>3. Использование навыков составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Грамотное изложение и проведение критического анализа полевой и/или лабораторной экологической информации с использованием современных информационных технологий. Подготовка презентации и публичное представление результатов научных исследований в соответствии с требованиями. Демонстрация</p>
--	--	---	--	---	--

			информационных технологий.		представление результатов научных исследований в соответствии с требованиями.	владения навыками участия в научной дискуссии.
--	--	--	----------------------------	--	---	--

3. Методические рекомендации преподавателю по процедуре оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций»

3.1 Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций

Пороговый уровень (общие характеристики):

- владение основным объемом знаний по программе дисциплины;
- знание основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы без существенных ошибок;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- знание базовых теорий, концепций и направлений по изучаемой дисциплине;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Продвинутый уровень (общие характеристики):

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы дисциплины;
- использование основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Высокий уровень (общие характеристики):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;

- точное использование терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

3.2 Описание процедуры выставления оценки

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка. Для дисциплин, изучаемых в течение нескольких семестров, оценка может выставляться не только по окончании ее освоения, но и в промежуточных семестрах. Вид оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «незачтено») определяется рабочей программой дисциплины в соответствии с учебным планом.

Оценка «зачет» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

Примерные задания для оценки сформированности компетенций (их элементов)

1. В содержании курсовой и выпускной квалификационной работы подраздел «Сбор материала» включается в раздел:

- а) введение
- б) обзор литературы
- в) материалы и методы
- г) результаты исследования

2. Приложения в курсовой и выпускной квалификационной работе располагают:

- а) в порядке ссылок на них в тексте работы
- б) по алфавиту первых слов названий
- в) по важности представляемого материала
- г) в свободном порядке

3. Поисковые научные исследования – это:

а) исследования, направленные на получение новых знаний в целях их последующего практического применения (ориентированные научные исследования) и (или) на применение новых знаний (прикладные научные исследования) и проводимые путем выполнения научно-исследовательских работ

б) исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач

в) экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды

4. Автору статьи принадлежат следующие права:

- а) право авторства
- б) право на неприкосновенность статьи
- в) доведение статьи до широкой аудитории
- г) перевод или другая переработка статьи

5. Исключительные права на статью, передаваемые автором на основании договора, включают:

- а) право авторства
- б) право на неприкосновенность статьи
- в) доведение статьи до широкой аудитории
- г) перевод или другая переработка статьи

6. Метаданные в структуре научной статьи:

- а) ключевые слова
- б) введение
- в) результаты исследований
- г) библиографический список

7. Индекс Хирша является количественной характеристикой продуктивности ученого, основанной на:

- а) количестве заявок на получение грантов
- б) количестве публикаций и количестве цитирований этих публикаций
- в) количестве полученных и выполненных грантов
- г) количестве проведенных апробаций исследования

8. Величина импакт-фактора издания определяется:

- а) количеством ссылок на публикуемые материалы
- б) количеством публикующихся авторов
- в) количеством опубликованных материалов
- г) количеством страниц в выпусках издания

9. Для международной научной базы данных Web of Science характерно:

- а) включение более 17 тысяч журналов
- б) включение более 22 тысяч журналов
- в) включение более 250 предметных рубрик
- г) 27 основных тематических разделов

10. Для международной научной базы данных Scopus характерно:

- а) включение более 17 тысяч журналов
- б) включение более 22 тысяч журналов
- в) включение более 250 предметных рубрик
- г) 27 основных тематических разделов

11. Плагиатом называется:

а) подмена одной значимой рукописи несколькими мелкими работами с целью увеличения числа публикаций

б) незаконное использование или распоряжение охраняемыми результатами чужого творческого труда

в) наличие не заявленного конфликта интересов, который мог помешать автору быть беспристрастным в своих выводах

г) одновременная подача статьи в более чем один журнал

12. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) интегрирован с:

- а) электронной библиотекой научных публикаций eLIBRARY.RU
- б) электронным каталогом Российской государственной библиотеки rsl.ru
- в) сайтом Министерства науки и высшей школы

г) сайтом Высшей аттестационной комиссии

13. Отношения, возникающие в области охраны окружающей среды как основы жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации, в целях обеспечения их прав на благоприятную окружающую среду, регулируются:

а) международными договорами Российской Федерации, Федеральным законом «Об охране окружающей среды», другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации

б) международными договорами Российской Федерации, земельным, водным, лесным законодательством, законодательством о недрах, животном мире, иным законодательством в области охраны окружающей среды и природопользования

в) законодательством о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения и законодательством об охране здоровья, иным направленным на обеспечение благоприятной для человека окружающей среды законодательством

г) законодательством Российской Федерации о техническом регулировании

14. Научные исследования в области охраны окружающей среды проводятся научными организациями в соответствии с:

а) федеральным законом о науке и государственной научно-технической политикой

б) федеральным законодательством в области охраны окружающей среды, нормами и правилами в области охраны окружающей среды

в) регламентами технологий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

г) дорожной картой мероприятий по сохранению и развитию природного потенциала и рекреационного потенциала Российской Федерации

15. Производство и обращение потенциально опасных химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов допускаются на территории Российской Федерации после:

а) проведения необходимых токсиколого-гигиенических и токсикологических исследований этих веществ, установления порядка обращения с ними, природоохранных нормативов и государственной регистрации этих веществ в соответствии с законодательством Российской Федерации

б) проведения обезвреживания потенциально опасных химических и биологических веществ при наличии согласованной в установленном порядке проектной и технологической документации в соответствии с законодательством

в) проведения государственной экологической экспертизы и иных государственных экспертиз, предусмотренных законодательством Российской Федерации, обоснования риска радиационного воздействия и уровня экологической безопасности в результате производства и обращения с потенциально опасными химическими веществами

16. К особо охраняемым природным территориям федерального или регионального значения могут быть отнесены:

а) государственные природные заповедники

б) национальные парки

в) государственные заказники

г) памятники природы

17. На государственные природные заповедники возлагаются следующие задачи:

а) осуществление охраны природных территорий в целях сохранения биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов

- б) сохранение природных комплексов, уникальных и эталонных природных участков и объектов
- в) сохранение природной среды, природных ландшафтов

Критерии оценки сформированности компетенций:

Оценка сформированности компетенции определяется по следующим правилам:

- «отлично» выставляется при количестве правильных ответов от 80 до 100%;
- «хорошо» выставляется при количестве правильных ответов от 60 до 79%;
- «удовлетворительно» выставляется при количестве правильных ответов от 40 до 59%;
- «неудовлетворительно» выставляется при количестве правильных ответов 39% и менее.

Приложение № 2
к рабочей программе дисциплины
«Экологические исследования: теория и практика»

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Основными формами организации учебного процесса по дисциплине «Экологические исследования: теория и практика» являются лекции и практические занятия. Они проводятся по всем темам и связаны с рассмотрением теоретических и практических вопросов экологических исследований. При проведении практических занятий используются активные методы: работа в малых группах, творческие задания, структурирование проблем с помощью метаплана. Одновременно предусмотрено проведение фронтальных опросов по темам занятий.

Для успешного освоения дисциплины очень важно самостоятельное изучение теоретического материала. При этом большое внимание должно быть уделено выполнению домашней работы. В качестве задания для самостоятельной работы дома студентам предлагается использование библиотечного фонда и электронно-библиотечной системы. Целями самостоятельной работы являются поиск современной научной информации по изучаемым темам, выработка навыков работы с научной литературой, систематизации и анализа данных. В период самостоятельной подготовки студенты имеют возможность обсудить заданные вопросы с преподавателем.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на практических занятиях, необходимо дома еще раз прорабатывать и при необходимости дополнять информацией, полученной из учебной литературы.

Для проверки и контроля усвоения теоретического материала, приобретенных знаний по теории и практики экологических исследований, в течение обучения проводятся мероприятия текущей аттестации в виде фронтальных опросов.

В конце изучения дисциплины студенты сдают зачет. Он принимается по билетам, каждый из которых включает в себя два теоретических вопроса. На самостоятельную подготовку к зачету выделяется три дня, во время подготовки к зачету предусмотрена групповая консультация.

Освоить вопросы, излагаемые в процессе изучения дисциплины «Экологические исследования: теория и практика» самостоятельно студенту крайне сложно. Это связано с разнообразием изучаемого материала и небольшим объемом курса. Поэтому посещение всех аудиторных занятий является совершенно необходимым. Без упорных и регулярных занятий в течение семестра сдать зачет по итогам изучения дисциплины студенту практически невозможно.

Учебно-методическое обеспечение
самостоятельной работы студентов по дисциплине

Для самостоятельной работы особенно рекомендуется использовать учебную литературу, указанную в п.7 рабочей программы.

А также:

1. Голицын А.Н. Основы промышленной экологии: учебник для нач. проф. образования / А.Н. Голицын; М-во образования РФ - 4-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2007. - 240с.
2. Головлев А.А. Словарь терминов по экологии и природопользованию / А.А. Головлев; Самар. гос. экон. ун-т - Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2010. - 147 с.

3. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: учеб. пособие для вузов / Н.Г. Комарова; УМО по специальностям пед. образования - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2007. - 190 с.
4. Коммунальная экология: энциклопедический справочник. / авт. проекта А.Н. Мирный, Л.С. Скворцов, Е.И. Пупырев, В.Е. Корецкий; Рос. академия естественных наук - М.: Прима-Пресс-М, 2007. - 806 с.
5. Савиных В.П. Информационные технологии в системах экологического мониторинга / В.П. Савиных, В.Ф. Крапивин, И.И. Потапов; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии - М.: Геодезкартиздат, 2007. - 388 с.
6. Страхова Н.А. Экология и природопользование: учеб. пособие. / Н.А. Страхова, Е.В. Омельченко - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 253 с.
7. Цыганов А.А. Экологическая экспертиза и проектирование: учеб. пособие для вузов. / А.А. Цыганов; Твер. гос. ун-т - [2-е изд., доп. и перераб.]. - Тверь: Б.и., 2007. - 391 с.
8. Чернова Н.М. Общая экология: учебник для вузов / Н.М. Чернова, А.М. Былова; М-во образования РФ - 2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2007. - 412 с.
9. Обзорные и экспериментальные статьи в экологических научных журналах.

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

1. Личный кабинет (http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php) дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/пароллю.

3. Электронная картотека «Книгообеспеченность» (http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «Книгообеспеченность» доступна в сети университета и через Личный кабинет.