


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
геоэкологии и мониторинга окружающей среды

 Куролап С.А.
подпись, расшифровка подписи

19.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Оценка воздействия на биотические ресурсы

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**
05.04.06 – Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки:** Экологический мониторинг и оценка воздействия на окружающую среду
- 3. Квалификация выпускника:** магистр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды
- 6. Составители программы:** Клевцова Марина Александровна, кандидат географических наук, доцент
- 7. Рекомендована:** протокол о рекомендации: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма от 22.05.2023 г. №8

8. Учебный год: 2023/2024

Семестр: 1

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение теоретических основ, освоение методических вопросов и приобретение практических навыков оценки воздействия на биотические ресурсы в различных типах экосистем и при разных видах антропогенного воздействия;
- формирование навыков использования методов оценки воздействия на биоту при проведении экологического мониторинга.

Задачи учебной дисциплины:

- дать представление о теоретических основах оценки воздействия на биоту, законодательной и методической базе ее проведения;
- сформировать умения и навыки использования основных методов оценки воздействия на биотические ресурсы;
- развить способности к самообразованию в области оценки воздействия на объекты окружающей среды, поиска и анализа законодательной базы.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) учебного рабочего плана по направлению магистратуры 05.04.06 - Экология и природопользование (Б1.В.ДВ).

Входными знаниями являются знания основ общей экологии, биоразнообразия, экологическому мониторингу, охране окружающей среды.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Дистанционный мониторинг природных ресурсов», «Актуальные проблемы экологии и природопользования», «Социально-гигиенический мониторинг».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код	Индикатор	Планируемые результаты обучения
ПК-5	Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга, прогнозирования состояния окружающей среды	ПК-5.2	Выполняет комплекс наблюдений и измерений по реализации задач экологического мониторинга	Знать: теоретические основы проведения исследований биологических ресурсов. Уметь: применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности, ориентироваться в существующем разнообразии объектов органического мира и понимать его значение для устойчивости биосферы, прогнозировать и оценивать любое антропогенное влияние на данную экосистему, Владеть: приемами характеристик экологических стратегий организмов при нарушении нормального состояния экосистемы.

ПК-5	Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга, прогнозирования состояния окружающей среды	ПК-5.3	Разрабатывает экологические разделы проектной документации по результатам инженерно-экологических изысканий и оценки воздействия на окружающую среду при помощи расчетно-аналитических методик и типовых программных продуктов	<p>Знать: содержание федеральных и региональных законов и основных подзаконных актов в сфере охраны окружающей среды и оценки воздействия на биоту.</p> <p>Уметь: анализировать основные варианты проектов намечаемой хозяйственной и иной деятельности, реализация которых может оказать воздействие на состояние окружающей среды и в частности биотические ресурсы.</p> <p>Владеть: принципами экспертно-аналитической оценки существующего и прогнозируемого состояния биоты (растительность, животный мир).</p>
------	--	--------	--	---

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 2 / 72.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			1 семестр
Аудиторные занятия		28	28
в том числе:	лекции	14	14
	практические	14	14
	лабораторные	-	-
Самостоятельная работа		44	44
Форма промежуточной аттестации		-	-
Итого:		72	72

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Введение. Краткая история становления ОВОС	Краткий исторический обзор становления ОВОС (раздел, посвященный биотическим ресурсам) и экологической экспертизы в России и за рубежом. Основные понятия, термины, определения, цели, задачи.	-
1.2	Нормативно-правовые основы и требования к оценке воздействия на биоту	Анализ соответствующих разделов Федерального закона «Об охране окружающей среды» (2002), Федерального закона «Об экологической экспертизе» (1995) и «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»	-

1.3	Методология оценки экологического состояния растительности и зооценозов, воздействия на них проектируемого объекта, а также существующего объекта хозяйственной деятельности	Принципы обязательности и научной обоснованности оценки воздействия на биоту, независимости в ее организации и проведении, широкой гласности и участия общественности в обсуждении результатов, презумпции потенциальной экологической опасности и приоритета экологической безопасности, комплексности оценки, достоверности и полноты информации	-
2. Практические занятия			
2.1	Нормативно-правовые основы и требования к оценке воздействия на биоту	Анализ нормативных документов и материалов Российской Федерации; нормативных актов международных организаций; технических документов (ГОСТы, СНИПы, СанПиНы, СН, НРБ и др.), а также справочных нормативно-методических пособий (РД, РДС, ОНД, МУ, МР и т.д.). Знакомство с информационно-справочными базами экологического содержания.	-
2.2	Методология оценки экологического состояния растительности и зооценозов, воздействия на них проектируемого объекта, а также существующего объекта хозяйственной деятельности	Основные требования к составу и содержанию раздела ОВОС при разработке предпроектной документации. Проведение ролевых игр на закрепление полученных знаний. Оценка воздействия на биотические ресурсы объекта хозяйственной деятельности	-

13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение. Краткая история становления ОВОС	2	-	-	16	18
2	Нормативно-правовые основы и требования к оценке воздействия на биоту	4	4	-	12	20
3	Методология оценки экологического состояния растительности и зооценозов, воздействия на них проектируемого объекта, а также существующего объекта хозяйственной деятельности	8	10	-	16	34
Итого:		14	14	-	44	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задачи, выполнять контрольные тесты в ходе текущей аттестации (по каждой пройденной теме).

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Самостоятельная работа может выполняться студентом в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной работы студента предусматривает контролируемый доступ к базам данных, к ресурсу Интернет. Предусмотрено получение студентом профессиональ-

ных консультаций или помощи со стороны преподавателей. Самостоятельная работа студентов должна подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, в том числе электронный образовательный портал Moodle.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Методы экологического исследований : учебное пособие для вузов с грифом ФУМО / Н.В. Каверина и др. - Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2019. - 355 с. https://christmas-plus.ru/publications/rukovod
2	Эколого-аналитические методы исследования окружающей среды : учебное пособие / Т.И. Прожорина, Н.В. Каверина, А.Н. Никольская и др. - Воронеж: изд-во "Истоки", 2010. - 304с.
3	Куролап С.А. Практикум по инженерно-экологическому проектированию и оценке риска здоровью : (учебное пособие для вузов) / С.А. Куролап, О.В. Клепиков, Е.Л. Акимов ; Воронеж. гос. ун-т, Воронеж. гос. ун-т инженер. технологий .— Воронеж : Научная книга, 2016 .— 213 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Тетельмин, В.В. Рациональное природопользование : [учебное пособие] / В.В. Тетельмин, В.А. Язев .— Долгопрудный : Интеллект, 2012 .— 287 с.
5	Богданов, И.И. Геоэкология с основами биогеографии : учебное пособие / И.И. Богданов .— 3-е изд., стер. — Москва : Флинта, 2016 .— 210 с. — ISBN 978-5-9765-1190-3 .— <URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83074 >.
6	. Шабанова, А. В. Методы контроля окружающей среды в примерах и задачах : учебное пособие / А.В. Шабанова .— 2-е изд., доп. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009 .— 209 с. — http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-9585-0312-4 .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143520 >.
7	Григорьевская А.Я. Биогеография : учебное пособие для практических занятий : [для студ. вузов, обуч. по направлению "География"] / А.Я. Григорьевская ; Воронеж. гос. ун-т ; [науч. ред. Г.Н. Огуреева] .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011 .— 200 с. :
8	Опекунова, М. Г. Биоиндикация загрязнений : учебное пособие / М.Г. Опекунова ; Санкт-Петербургский государственный университет .— 2-е изд. — Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016 .— 307 с. : схем., табл., ил. — http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-288-05674-1 .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458079 >.
9	Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» .— Оренбург : ОГУ, 2014 .— 141 с. : табл., ил. — Библиогр.: с. 134. — http://biblioclub.ru/ .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263 >.
10	Околелова, А. А. Экологический мониторинг : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.А. Околелова, Г.С. Егорова ; Волгоградский государственный технический университет .— Волгоград : Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ), 2014 .— 116 с. : ил. — Библиогр. в кн .— http://biblioclub.ru/ .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954 >.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Источник
11	ЗНБ ВГУ http://www.lib.vsu.ru
12	http://biblioclub.ru
13	Электронный курс на портале «Электронный университет ВГУ». - Режим доступа - по

подписке. - <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19283>

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Клевцова М.А. Практикум по охране окружающей среды : (учебное пособие для вузов) : [для студ. вузов, обуч. по направлению 05.03.06 - "Экология и природопользование"] / М.А. Клевцова, Л.А. Лепешкина ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Научная книга, 2016 .— 116 с.
2	Шабанова, А.В. Методы контроля окружающей среды в примерах и задачах / А.В. Шабанова .— 2-е изд., доп. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009 .— 209 с. — ISBN 978-5-9585-0312-4 .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143520 >.
3	Гусакова, Н.В. Мониторинг и охрана городской среды / Н.В. Гусакова .— Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2009 .— 152 с. — ISBN 978-5-9275-0672-9 .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240928 >.

17. Образовательные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Программа курса реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на платформе «Электронный университет ВГУ». Режим доступа <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19283>

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для лекционных занятий – учебная аудитория (учебный корпус №5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью, мультимедийным проектором, экраном настенным, компьютером; для практических занятий – учебная аудитория (учебный корпус №5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью, телевизором, ноутбуком, интерактивной доской, лицензионное ПО: Dr.Web, OfficeSTD 2013.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
1	Введение. Краткая история становления ОВОС	ПК-5	ПК-5.2	Тестовое задание
2	Нормативно-правовые основы и требования к оценке воздействия на биоту	ПК-5	ПК-5.3	
3	Методология оценки экологического состояния растительности и зооценозов, воздействия на них проектируемого объекта, а также существующего объекта хозяйственной деятельности	ПК-5	ПК-5.3	Контрольная работа
Промежуточная аттестация форма контроля – зачёт			Перечень вопросов к зачёту: 1. Классификация процессов воздействия на окружающую среду	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
			2. Типы существующих природоохранных мероприятий, оценка их эффективности 3. Особенности проведения ОВОС. 4. История становления ОВОС в России и за рубежом 5. Оценка воздействия на почвенный покров при проведении ОВОС 6. Оценка воздействия на растительный покров и животный мир при проведении ОВОС. 7. Нормативно-правовое обеспечение основных разделов ОВОС 8. Анализ экологических требований, экологической безопасности, природно-экологического и природно-ресурсного потенциала при проведении ОВОС 9. Оценка ущерба от вреда, обусловленного радиационным воздействием на биотические ресурсы 10. Оценка ущерба от вреда, обусловленного влиянием нефтедобывающей промышленности на биотические ресурсы 11. Оценка ущерба от вреда, обусловленного воздействием агропромышленного и лесного комплекса на биотические ресурсы 12. Оценка ущерба от вреда, обусловленного воздействием геологоразведочных работ на биотические ресурсы 13. Оценка воздействия проектируемого объекта на водные биоресурсы 14. Особенности охраны и оценки воздействия на виды Красной книги РФ 15. Ответственность за причинение ущерба биотическим ресурсам и нарушение экологического законодательства Практические задания: задачи по оценке состояния биотических ресурсов.	

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- *тестовых заданий:*

1 Оценка воздействия на окружающую среду это:

- а) Оценка материальной стоимости промышленного проекта;
- б) Оценка финансовых затрат на восстановление нарушенных ландшафтов;
- в) Оценка выплат за пользование природными ресурсами;
- г) Прогноз изменения качества природной и социальной среды в результате реализации проекта.

2 Экологический мониторинг – это ...

- а) управление качеством природной среды;
- б) проверка деятельности предприятий по соблюдению ими экологического законодательства;
- в) система наблюдений с целью оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки

3. Принятая на Конференции ООН (1992 г.) Конвенция по биологическому разнообразию призвала государства (выбрать два пункта):
- а) усилить меры по сохранению биоразнообразия как в охраняемых, так и в не охраняемых регионах;
 - б) выделить площади для создания природных заповедников в целях сохранения биоразнообразия;
 - в) обеспечить сохранение различных систем управления биологическими ресурсами;
 - г) организовать переработку отходов производства и потребления.
4. Биологическое разнообразие – это разнообразие ...
- а) организмов;
 - б) видов;
 - в) экосистем;
 - г) разнообразие растений.
5. Методы, которые не применяются для оценки качества экологического состояния территорий – методы ...
- а) биоиндикации;
 - б) химического анализа;
 - в) экспертных оценок;
 - г) титрования.
6. Выберите годы введения термина ОВОС:
- а) 1991 год;
 - б) 1980-е годы;
 - в) 1960-е годы;
 - г) 1970-е годы.
7. Основной признак, характерный для территорий (зон) экологического бедствия:
- а) глубокие необратимые изменения природной среды;
 - б) истощение минеральных и других полезных ископаемых;
 - в) временное приостановление деятельности отдельных предприятий
8. Основная причина сокращения числа видов на Земле в XXI веке состоит в действии антропогенного фактора, так как он:
- а) ослабляет конкуренцию между видами;
 - б) изменяет среду их обитания;
 - в) способствует удлинению цепей питания;
 - г) влияет на сезонные изменения в природе.
9. Что первоначально проводится при проведении ОВОС.?
- а) собрание ГЭЭ;
 - б) рекогносцировочная оценка;
 - в) предварительная проверка;
 - г) оценка по проведению ОВОС.
10. Объекты животного мира, находящиеся в естественной среде обитания, находятся...
- а) в государственной собственности;
 - б) исключительно в федеральной собственности;
 - в) в муниципальной собственности;
 - г) в частной собственности.
11. Лесные участки, находящиеся в государственной собственности, предоставляются гражданам на праве...
- а) безвозмездного срочного пользования;
 - б) частной собственности;
 - в) бессрочного пользования;

г) частного сервитута.

12. НЕ могут быть отнесены к видам пользования животным миром....

- а) разведение сельскохозяйственных животных;
- б) получение продуктов жизнедеятельности;
- в) использование полезных свойств жизнедеятельности объектов животного мира;
- г) изучение в эстетических целях без изъятия из природной среды.

13. Основная часть в составе проектной документации, включающая прогноз влияния проектируемого объекта на природную среду и экологическую, экономическую и социальную оценку возможных изменений и последствий, - это:

- а) экологический аудит;
- б) оценка воздействия на окружающую среду;
- в) экологическая экспертиза;
- г) экологическое обоснование проекта.

14. Как соотносятся оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза:

- а) ОВОС проводится после государственной экологической экспертизы;
- б) ОВОС проводится до государственной экологической экспертизы;
- в) ОВОС проводится одновременно государственной экологической экспертизы.

15. Какие существуют особо охраняемые природные территории:

- а) заповедники;
- б) памятники природы;
- в) находящиеся под угрозой исчезновения почвы;
- г) национальные парки.

Критерии оценивания тестовых заданий:

правильные ответы:

- на 10-15 вопросов – зачтено
- менее, чем на 10 вопросов – не зачтено

- контрольной работы:

Задание 1. Расчет ущерба проектируемого объекта рыбным запасам вследствие гибели бентоса

Расчет ущерба рыбным запасам на площадях отторжения (повреждения) морского дна вследствие потерь кормового бентоса, если его численность восстанавливаться не будет, выполняется по модифицированной формуле:

$$N_{\text{невозоб.Б}} = n_{\text{б}} \times (1 + P / B) \times d \times S \times I / k_2 \times k_3 / 100 \times 10^{-6},$$

где N – величина ущерба в натуральном выражении в тоннах;

$n_{\text{б}}$ – биомасса кормовых организмов, г/м²;

S – площадь, на которой происходит гибель кормовых организмов, м²;

P/B – коэффициент для перевода средней биомассы кормовых организмов в их годовую продукцию;

k_2 – кормовой коэффициент для перевода продукции и биомассы кормовых организмов в продукцию и запас промысловых биоресурсов;

k_3 – показатель предельно-возможного использования кормовой базы её потребителями в условиях данной экосистемы;

d – коэффициент интенсивности неблагоприятного воздействия, равный 1 при 100% гибели, 0,5 при 50% гибели;

10^{-6} – множитель для перевода граммов в тонны.

В модифицированной формуле вместо P/B – коэффициента используется показатель $(1 + P/B)$, поскольку в случае гибели кормовых организмов теряется не только их

Степной лунь (Красная книга РФ)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10000
Ящерицы	150	100	50	60	80	90	110	105	70	80	110	130	500
Змеи	100	110	140	100	120	130	120	70	80	90	100	105	3000
Птицы:													
Отряд Соколообразные	2	3	4	2	6	3	5	4	2	3	2	1	5000
Отряд Воробьинообразные	500	600	650	700	750	600	500	450	800	900	450	500	1000
Отряд СOVOобразные	2	3	2	2	3	2	1	3	4	2	1	3	5000
Млекопитающие:													
Семейство Ежовые	100	90	100	110	105	95	80	85	110	120	100	105	1000
Семейство Кротовые	50	45	60	40	35	30	30	45	40	45	48	30	100
Семейство Мышиные	500	650	450	400	450	500	410	460	430	570	550	510	100
Семейство Слепышовые	20	15	18	12	14	22	17	20	12	15	17	12	500

Критерии оценивания контрольной работы:

- все задания выполнены верно – зачтено
- в решениях имеются ошибки – не зачтено

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- проведение устного опроса и решение практического задания.

Теоретические вопросы для устного опроса:

1. Классификация процессов воздействия на окружающую среду
2. Типы существующих природоохранных мероприятий, оценка их эффективности
3. Особенности проведения ОВОС.
4. История становления ОВОС в России и за рубежом
5. Оценка воздействия на почвенный покров при проведении ОВОС
6. Оценка воздействия на растительный покров и животный мир при проведении ОВОС.
7. Нормативно-правовое обеспечение основных разделов ОВОС
8. Анализ экологических требований, экологической безопасности, природно-экологического и природно-ресурсного потенциала при проведении ОВОС
9. Оценка ущерба от вреда, обусловленного радиационным воздействием на биотические ресурсы
10. Оценка ущерба от вреда, обусловленного влиянием нефтедобывающей промышленности на биотические ресурсы
11. Оценка ущерба от вреда, обусловленного воздействием агропромышленного и лесного комплекса на биотические ресурсы
12. Оценка ущерба от вреда, обусловленного воздействием геологоразведочных работ на биотические ресурсы
13. Оценка воздействия проектируемого объекта на водные биоресурсы
14. Особенности охраны и оценки воздействия на виды Красной книги РФ
15. Ответственность за причинение ущерба биотическим ресурсам и нарушение экологического законодательства

Практические задания (примеры):

Крупная лесозаготовительная компания арендует в Республике Коми лесные участки сроком на 49 лет. Весь заготовленный баланс поставляется на целлюлозно-бумажное производство, а пиловочник (или пиловочное бревно, которое предназначено для получения пиломатериалов общего назначения) продается лесопильным компаниям. Компания заинтересована, чтобы в насаждениях преобладали ценные хвойные породы, так как еловый баланс (круглые или колотые сортименты для производства целлюлозы) необходим для производства высококачественной офисной бумаги (поэтому целлюлозно-бумажные комбинаты готовы покупать его по высокой цене), а хвойный пиловочник – сортимент, востребованный на рынке, его продажа приносит основную прибыль компании.

Известно, что:

цена древесины до проведения рубок ухода $P_1 = 500$ руб./м³;
 цена древесины после проведения рубок ухода $P_2 = 800$ руб./м³;
 себестоимость лесозаготовок до проведения рубок ухода $C_1 = 450$ руб./м³;
 себестоимость лесозаготовок после проведения рубок ухода $C_2 = 400$ руб./м³;
 средний запас насаждения до проведения рубок ухода $Y_1 = 200$ м³/га;
 средний запас насаждения после проведения рубок ухода $Y_2 = 260$ м³/га;
 стоимость рубок ухода (объем инвестиций) $IC = 10\,000$ руб./га.

Определите эффективность инвестиций в рубки ухода. Стоит ли компании сделать инвестиции в интенсификацию своего лесного хозяйства и проводить рубки ухода (убирая осину и формируя ельники)? Будет ли эффект от этих долгосрочных вложений?

Технология проведения промежуточной аттестации включает подготовку и устный ответ по теоретическим вопросам (не менее 2), а также решение практического задания. При выполнении всех заданий в ходе текущей аттестации, обучающемуся выставляется результат «зачтено».

Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами оценки воздействия на биоту);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для проведения экологических исследований в области биомониторинга.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется двухуровневая шкала: «зачтено», «не зачтено».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами оценки воздействия на биотические ресурсы), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере экологического мониторинга	<i>Базовый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять теоретические знания для решения практических заданий в области оценки воздействия на биотические ресурсы	-	<i>Не зачтено</i>

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: *устного опроса (индивидуальный опрос, доклады); письменных работ (контрольные, лабораторные работы); тестирования; оценки результатов самостоятельной работы (реферат)*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.

При оценивании используются количественные шкалы оценок, приведенные выше.