

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Статметоды в экологии

Код модуля
1144007(1)

Модуль
Методы исследований в экологии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Стихина Татьяна Константиновна	к.ф-м.н,	доцент	информатики и процессов управления ИМКН

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- Стихина Татьяна Константиновна, доцент, информатики и процессов управления ИМКН

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Статметоды в экологии

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Статметоды в экологии

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности	Д-1 - Проявлять ответственность за проводимые исследования З-1 - Демонстрировать понимание теоретических основ методов, используемых для проведения научных исследований в профильной области П-1 - Иметь опыт выполнения стандартных исследований с использованием серийного научного и технологического оборудования, стандартной методологии и методов исследований У-1 - Соотносить цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств	Зачет Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Практические/семинарские занятия

<p>ПК-1 -Способность планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность путем участия в лабораторных и полевых натуральных исследованиях с применением современной научной методологии и методов</p>	<p>З-2 - Демонстрировать понимание проблем, задач и методов научного исследования в области экологии и природопользования П-1 - Анализировать связи абиотических факторов и биоты экосистем, пределы толерантности организмов и популяций при проведении экологических исследований П-2 - Планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность путем участия в лабораторных и полевых натуральных исследованиях с применением современной научной методологии и методов У-1 - Выбирать методы сбора, обработки, хранения и анализа данных результатов экологических полевых и лабораторных исследований и экспериментов с использованием статистических методов</p>	<p>Зачет Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Практические/семинарские занятия</p>
<p>ПК-3 -Способен к проведению экологического мониторинга состояния окружающей среды, экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду</p>	<p>З-1 - Излагать принципы организации экологического мониторинга, экологической экспертизы территорий, производств и технологических проектов, оценки воздействия на окружающую среду П-1 - Проводить экологический мониторинг и экспертизу территорий, производств и технологических проектов, оценивать воздействие на природную среду У-1 - Определять оптимальные способы организации экологических мониторинга и контроля, основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ,</p>	<p>Зачет Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Практические/семинарские занятия</p>

	оценки экологического риска и разработки мер преодоления кризисных экологических ситуаций	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1.00		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа 1</i>	5,6	50
<i>контрольная работа 2</i>	5,12	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.50		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.50		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		

4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Основные понятия теории вероятностей. Понятие статистической совокупности. Закономерности и распределения. Основные статистические характеристики. Выборки, гипотезы, оценки. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ и нелинейное оценивание. Дисперсионный анализ. Многомерные процедуры. Временные ряды. Совместимость расчетов.

Примерные задания

1) Внести данные, добавив нужное количество строк, и изменив имена переменных.

Вычислить дополнительные переменные (логарифм натуральный).
Построить график зависимости цены от возраста вина.

2) Отредактировать его, добавив свой заголовок и названия осей.
Вычислить описательные статистики (среднее, медиану, моду, мах и мин, дисперсию, ст. отклонение).

Сохранить результаты.

Построить график цены от года закладки.

Все ли данные находятся в пределах доверительного интервала?

Выключить точку за 1920 год с графика, изменится вид?

Восстановить ее на графике и пометить цветом, сохранить результаты.

П) Скопируйте таблицы с данными и результатами статистик в MS Word.

Какие есть проблемы?

Сохраните данные в файле labsta1.sta

3) Воспользуйтесь готовыми данными из файла c:/.../Examples/datasets/10Items.sta
В нем содержатся ответы 100 студентов (10 предубеждений оцениваются по 10 балльной шкале).

Вычислите средние, мах и мин. Сохраните результаты.

Постройте для всех переменных таблицы частот.

Для тех переменных, которые имеют самый высокий средний балл – гистограммы.

Отредактируйте их и сохраните. Что можно по ним заметить?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа №1

Примерный перечень тем

1. Основные понятия теории вероятностей

Примерные задания

Какая интерпретация $p > 0,05$ могут считаться правильными:

- a) Нулевая гипотеза может быть отвергнута в пользу альтернативной
- b) Нулевая гипотеза не может быть отвергнута в пользу альтернативной
- c) Нулевая гипотеза подтверждается
- d) Альтернативная гипотеза подтверждается

Репрезентативность выборки показывает:

- 1. Размеры области исследования
- 2. Возможность представлять параметры, значимые с точки зрения исследования

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Методы анализа результатов

Примерные задания

Дисперсионный анализ позволяет оценить:

1. Значимость средних значений в 3-х и более группах

2. Размеры выделенных групп

Методы регрессионного анализа позволяют оценить:

1. Степень влияния одного или нескольких независимых факторов на зависимую величину.

2. Качество собранной информации

Нелинейные методы оценивания являются:

1. Обобщением регрессионных методов

2. Частным случаем регрессионных методов

3. Абсолютно автономной методикой оценивания закономерностей

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. 1. Основные понятия теории вероятностей, вычисление вероятностей событий, частот, математического ожидания, дисперсии. Решение задач с использованием формул Байеса, теоремы Бернулли. 2. Группировка результатов наблюдений, построение таблиц и рядов распределений. Классификация признаков. 3. Построение вариационных рядов, графиков. 4. Построение биномиальных, нормальных распределений, распределений Пуассона, Фишера, Стьюдента. 5. Вычисление средних (арифметическая, взвешенная, гармоническая, квадратическая, кубическая, медиана, мода). Показатели вариации, пределы, размахи, отклонения. 6. Репрезентативность выборки, ошибки, свойства. Статистическая проверка гипотез. 7. Критерии оценки. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера. Критерий Уайта. Критерий Вилкоксона. Приближенные оценки законов распределения. 8. Асимметрия, эксцесс. Критерии хи-квадрата, лямбда. 9. Корреляция, основные задачи, методика, свойства, доверительная оценка. Оценка количества наблюдений и точности корреляции. 10. Малые и большие выборки. Множественная корреляция, корреляция между качественными признаками. 11. Коэффициент ассоциации, сопряженности. Ранговая корреляция. 12. Понятие регрессии. Выравнивание эмпирических рядов. Графический способ. Метод наименьших квадратов. Линейная регрессия. 13. Мультипликативная, экспоненциальная, обратная. Оценка достоверности, ошибка, доверительный интервал, предсказательный интервал. 14. Построение графиков регрессии, удаление выбросов. 15. Дисперсионный анализ, основная задача. Понятия и термины. Однофакторный анализ малых и больших групп. 16.

Сравнение средних показателей, оценка силы влияния. Двухфакторный анализ. 17. Анализ качественных признаков. Равномерные и неравномерные комплексы. 18. Методы нелинейного оценивания. Выбор модели. Параметры модели и оценки. 19. Прогнозирование результатов с помощью моделей (Logit-model, Probit-model, User-defined, Exp-model, pie-wise-model). 20. Методы многофакторного анализа. 21. Процедуры оценки факторного воздействия. Визуализация результатов. 22. Построение моделей временных рядов и их использование. 23. Обработка данных эксперимента в разных средах. Импорт, экспорт данных. оформление результатов в разных программных средах.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-1	У-1	Практические/семинарские занятия