

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.01 Экспериментальные исследования в агроинженерии

35.04.06 Агроинженерия

Системы управления беспилотными летательными аппаратами

Агроинженер по специализации «Беспилотные авиационные системы»

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Проведение научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	ПК-1.1 Способен проводить патентные исследования и определение характеристик продукции (услуг)	знает Специфику и области применения прикладных экспериментальных исследований для решения задач агроинженерии, методы обработки информации
		умеет Поставить научно-исследовательскую задачу по проведению экспериментальных исследований и правильно применить необходимый математический аппарат
		владеет навыками Навыками правильной формулировки задач агроинженерии, выбора необходимых методов экспериментальных исследования и обоснования эффективности принимаемых решений
ПК-1 Проведение научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	знает Аналитические и статистические методы обработки результатов эксперимента, правильной оценки погрешности измерений, способов оценки полученных результатов
		умеет Правильно выполнять обработку результатов и последующую их оценку
		владеет навыками Навыками получения результатов эксперимента и их обработки
ПК-1 Проведение научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	ПК-1.3 Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	знает Способы и методики организации и проведения научных исследований, постановки и проведения экспериментальных исследований
		умеет Использовать приобретенные знания для постановки и решения научно-исследовательских задач в области агроинженерии
		владеет навыками Навыками применения методов экспериментальных исследований и качественной оценки полученных результатов

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Основы постановки и проведения экспериментальных исследований			
1.1.	Основы постановки и проведения экспериментальных исследований	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Творческое задание
2.	2 раздел. Обработка результатов экспериментов			
2.1.	Краткие сведения из теории вероятностей	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Тест, Защита лабораторной работы
2.2.	Обработка экспериментальных данных	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Задачи, Защита лабораторной работы
2.3.	Статистическая обработка результатов исследований	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Задачи, Защита лабораторной работы
3.	3 раздел. Планирование экспериментов			
3.1.	Планирование экспериментов	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Задачи, Тест
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Задачи	Задачи репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и правильное использование специальных терминов и понятий, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Комплект задач минимального уровня

2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
	Для оценки умений		
	Для оценки навыков		
3	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
	Промежуточная аттестация		
4	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Экспериментальные исследования в агроинженерии"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

1. Перечень вопросов подлежащих проработке при выполнении творческого задания на тему "Этапы постановки и проведения экспериментальных исследований":

- рассмотрение проблемы;
- установление актуальности проведения исследований;
- формулировка целей экспериментальных исследований;
- изучение характеристик объекта и формулировка задач исследования;
- построение предварительной математической модели эксперимента;
- отнесение объекта к эталонному классу;
- анализ и синтез экспериментальной установки;
- выбор технических средств экспериментальных исследований;
- проведение эксперимента, анализ результатов, оценка эффективности исследований.

2. Тестовые задания приведены в Приложении

3. Вопросы для подготовки к защите лабораторных работ приводятся в курсе "Экспериментальные исследования в агроинженерии" в разделе Лабораторные работы, после каждой лабораторной работы соответственно

4. Задачи для самостоятельного решения приводятся в курсе "Экспериментальные исследования в агроинженерии" в разделе "Материалы для самостоятельной работы"

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Раздел 1.

1. Случайные события.
2. Случайные величины.
3. Числовые характеристики случайных величин
4. Распределение Пуассона.
5. Нормальное распределение.
6. Распределение Вейбулла.
7. Распределение χ^2 .
8. Гамма-распределение.

Раздел 2.

1. Понятие и деление экспериментов.
2. Структурная схема сложного объекта.
3. Специфика проведения экспериментальных исследований.
4. Классификация экспериментов.
5. Этапы постановки экспериментальных исследований.

Раздел 3.

1. Прямые и косвенные измерения.
2. Понятие погрешности измерений.
3. Классификация погрешностей.
4. Правила записи цифрового материала, полученного в результате эксперимента.
5. Проверка экспериментальных данных на наличие выскакивающих значений.
6. Оценка случайной погрешности прямых измерений..
7. Доверительный интервал.
8. Доверительная вероятность.
9. Относительная погрешность измерений.
10. Алгоритм обработки результатов измерений.
11. Обработка результатов косвенных измерений..
12. Метод наименьших квадратов для определения параметров эмпирических зависимостей.
13. Линейная аппроксимация экспериментальных кривых.
14. Нелинейная аппроксимация экспериментальных кривых.
15. Корреляционный анализ экспериментальных данных.
16. Виды корреляционной связи.
17. Определение коэффициента корреляции.

Раздел 4.

1. Понятие метода планирования эксперимента.
2. Активный и пассивный эксперименты.
3. Регрессионный анализ.
4. Планирование однофакторного эксперимента.
5. Планирование многофакторного эксперимента.
6. Выбор уравнения регрессии при планировании эксперимента.
7. Определение необходимого числа опытов при планировании эксперимента.
8. Составление плана многофакторного эксперимента.
9. Расчет коэффициентов регрессии.
10. Расчет дисперсии воспроизводимости и дисперсии коэффициентов регрессии.
11. Проверка значимости коэффициентов регрессии.
12. Проверка адекватности модели.
13. Метод экспериментальной оптимизации при постановке многофакторного эксперимента.

Раздел 5.

1. Задачи, решаемые математической статистикой.
2. Генеральная совокупность статистических данных.
3. Статистический ряд и гистограмма распределений.
4. Определение закона распределения случайной величины.
5. Проверка сходимости теоретического и статистического распределений.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)