



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Факультет лесного хозяйства и экологии  
Кафедра лесоводства и лесных культур

Первый проректор - проректор  
по научной работе и цифровой  
трансформации, профессор  
В. Г. Зиганшин



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Методы статистической обработки данных**

Группа научных специальностей

**4.1 Агронимия, лесное и водное хозяйство**

Научная специальность

**4.1.6 Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агромелиорация, озеленение, лесная  
пирология и таксация**

Уровень

**Подготовка научных и научно – педагогических кадров**

Форма обучения  
**очная**

Казань - 2022

Составитель: доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ Сингатуллин И.К.

Оценочные средства дисциплины обсуждены и одобрены на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «26» апреля 2022 г. (протокол №7)

Заведующий кафедрой лесоводства и лесных культур, к.с.-х.н., доцент

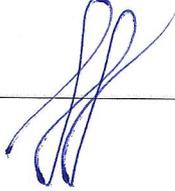
  
\_\_\_\_\_ Петрова Г.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии «29» апреля 2022 г. (протокол №8)

Председатель методической комиссии ФЛХиЭ:  
доцент кафедры лесоводства и  
лесных культур, к.с.-х.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ Мухаметшина А.Р.

Согласовано:  
Врио. декана факультета лесного хозяйства  
и экологии, доцент кафедры лесоводства и  
лесных культур, к.с.-х.н.

  
\_\_\_\_\_ Гафиятов Р.Х.

Протокол ученого совета факультета лесного хозяйства и экологии №9 от «5» мая 2022 г.

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению обучения 35.06.02 «Лесное хозяйство», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Методы статистической обработки данных».

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений	<p><b>Знать:</b> Современные научные достижения в направлении подготовки</p> <p><b>Уметь:</b> критически анализировать и оценивать современные научные достижения</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений</p>
ПК-1	Способностью использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических приемов исследования в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации	<p><b>Знать:</b> новейшие достижения, современные проблемы и методологические приемы исследования в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания о новейших достижениях, современных проблемах и методологических приемах в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать современные методологические приемы исследования в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ,  
ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 - Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
УК-1 Способно- стью к кри- тическому анализу и оценке со- временных научных до- стижений	Знать: Современные научные достижения в направлении подготовки	Не знает: современ- ные научные дости- жения в направлении подготовки	Знает отдельные научные достижения в направлении подго- товки	Знает ,с некоторыми пробелами основные научные достижения в направле- нии подготовки	Знает основные науч- ные достижения в направ- лении подготовки
	Уметь: критически ана- лизировать и оценивать современные научные достижения	Не умеет критически анализировать и оце- нивать современные научные достижения	Слабо умеет критиче- ски анализировать и оценивать современ- ные научные дости- жения	Частично умеет крити- чески анализировать и оценивать современные научные достижения	Умеет критически анализировать и оце- нивать современные научные достижения
	Владеть способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений	Не владеет способно- стью к критическому анализу и оценке со- временных научных достижений	Слабо владеет спо- собностью к критиче- скому анализу и оцен- ке современных науч- ных достижений	Частично владеет спо- собностью к критиче- скому анализу и оценке современных научных достижений	Владеет способно- стью к критическому анализу и оценке со- временных научных достижений
ПК-1 Спо- собностью использовать в своей науч- но- исследова- тельской и педагогиче- ской деятель- ности знание современных	<b>Знать</b> новейшие до- стижения, современные проблемы и методоло- гические приемы ис- следования в области лесоведения, лесовод- ства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пи- рологии и таксации	Не знает новейшие достижения, совре- менные проблемы и методологические приемы исследования в области лесоведе- ния, лесоводства, лес- ных культур, агроле- сомелиорации, озеле- нения, лесной пироло- гии и таксации	Слабо знает новейшие достижения, совре- менные проблемы и методологические приемы исследования в области лесоведе- ния, лесоводства, лес- ных культур, агроле- сомелиорации, озеле- нения, лесной пироло- гии и таксации	Частично знает новей- шие достижения, совре- менные проблемы и ме- тодологические приемы исследования в области лесоведения, лесовод- ства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пи- рологии и таксации	Знает новейшие до- стижения, современ- ные проблемы и ме- тодологические при- емы исследования в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесоме- лиорации, озелене- ния, лесной пироло- гии и таксации

<p>проблем, новейших достижений, современных методологических приемов исследования в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>	<p><b>Уметь</b> использовать знания о новейших достижениях, современных проблемах и методологических приемах в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>	<p>Не умеет использовать знания о новейших достижениях, современных проблемах и методологических приемах в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>	<p>В целом успешно, но не систематически умеет использовать знания о новейших достижениях, современных проблемах и методологических приемах в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать знания о новейших достижениях, современных проблемах и методологических приемах в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>	<p>Умеет использовать знания о новейших достижениях, современных проблемах и методологических приемах в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>
	<p><b>Владеть</b> способностью использовать современные методологические приемы исследования в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>	<p>Не владеет способностью использовать современные методологические приемы исследования в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>	<p>Слабо владеет способностью использовать современные методологические приемы исследования в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>	<p>Частично владеет способностью использовать современные методологические приемы исследования в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>	<p>Владеет способностью использовать современные методологические приемы исследования в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации</p>

## Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### Вопросы для коллоквиумов, собеседования

1. Предметная область статистической науки. Предмет социальной статистики, статистики труда.
2. Возникновение статистики как науки
3. Понятие о статистическом методе
4. Организация статистики в РФ
5. Понятие о статистическом наблюдении
6. Этапы, формы, виды и способы статистического наблюдения
7. Классификация и группировка как метод обработки и анализа первичной статистической информации
8. Основные приемы построения и выполнения группировки
9. Виды группировок. Статистическая таблица
10. Понятие абсолютного показателя. Виды абсолютных показателей
11. Относительные показатели. Их роль и типология
12. Понятие средней величины. Область применения средних величин в статистическом исследовании
13. Виды средних величин и методы их расчета
14. Структурные характеристики выборочной совокупности. Мода и медиана
15. Средние степенные характеристики выборочной совокупности
16. Понятие вариации. Размах выборки
17. Понятие вариации. Среднее линейное отклонение
18. Понятие вариации. Дисперсия
19. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение
20. Коэффициент вариации
21. Временные ряды в статистических наблюдениях. Хронологическая средняя
22. Скользящая средняя временного ряда для четного и нечетного числа сезонов
23. Расчет сезонных колебаний и тренда временного ряда
24. Сущность корреляционной связи
25. Коэффициент линейной корреляции Пирсона
26. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена
27. Понятие о выборочном наблюдении. Виды выборки. Способы формирования выборки
28. Понятие о данных в генеральной совокупности. Методы распространения выборочного наблюдения на генеральную совокупность
29. Статистические графики и диаграммы
30. Основные понятия регрессионного анализа. Парная линейная регрессия

#### Пример контрольного задания

Нормальное распределение, свойства. Правило трех сигм.

2. Перечислить показатели изменчивости.

3. К каким признакам – качественным или количественным – относятся:

- Диаметр дерева
- Порода дерева
- Окраска шишки
- Смолопродуктивность
- Форма кроны

2. Определите интервал группировки плодов яблони по массе, если общая численность плодов составляет 25 штук, а минимальная и максимальная масса соответственно равна 85 и 200 г.

3. Осуществите группировку в совокупности и постройте вариационный ряд.

35 34 44

33 48 27

27 29 31

29 39 37

26 51 19

28 47 23

41 44 49

51 29 34

Определите среднее арифметическое и показатели вариации:

- лимиты
- Среднее квадратическое отклонение
- Коэффициент вариации

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов. Для получения соответствующей оценки на зачёте по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачёте.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачёте по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Зачёт может производиться и по билетам с вопросами.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).