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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по учебно-воспитательной
работе, проф.
_____ Е.Г. Зиганшин
«___» _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки
35.03.01 «Лесное дело»

Направленность (профиль) подготовки
«Лесное хозяйство»

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Казань - 2020

Составитель: Гафиятов Ренат Халитович, кандидат с/х наук, старший преподаватель

Оценочные средства дисциплины обсуждены и одобрены на заседании кафедры Лесоводства и лесных культур «4» мая 2020 года (протокол № 9)

И.о. заведующий кафедрой, д.с.-х.н., проф. _____ /Мусин Х.Г./.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии «11» мая 2020 года (протокол № 10)

Пред. метод. комиссии, к.с.-х.н., доц. _____ /Мухаметшина А.Р./.

Согласовано:
Декан факультета лесного хозяйства
и экологии, к.с.-х.н., доц. _____ /Пухачева Л.Ю./

Протокол ученого совета ФЛХиЭ № 11 от «15» мая 2020 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Методы научных исследований природных объектов»:

Таблица 1.1 - Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 $_{ОПК-5}$ Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	***Знать:*** современные методики и оборудование для проведения научных исследований природных объектов ***Уметь:*** применять современные методики и оборудование для проведения научных исследований природных объектов ***Владеть:*** навыками проведения научных исследований природных объектов с использованием современных методов
	ИД-2 $_{ОПК-5}$ Владеет способами обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов для реализации профессиональной деятельности	***1. Знать:*** основные методы научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных ***2. Уметь:*** выполнять исследования, проводить обработку и анализ результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных ***3. Владеть:*** основные методы научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных

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
(интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 ОПК-5 Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	***Знать:*** современные методики и оборудование для проведения научных исследований природных объектов	Уровень знаний современных методик и оборудования для проведения научных исследований природных объектов ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний современных методик и оборудования для проведения научных исследований природных объектов, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний современных методик и оборудования для проведения научных исследований природных объектов в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний современных методик и оборудования для проведения научных исследований природных объектов в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять современные методики и оборудование для проведения научных исследований природных объектов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения по применению современных методик и оборудования для проведения научных исследований природных объектов, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения по применению современных методик и оборудования для проведения научных исследований природных объектов, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения по применению современных методик и оборудования для проведения полевых научных исследований природных объектов, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения по применению современных методик и оборудования для проведения научных исследований природных объектов, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками проведения научных исследований природных объектов с использованием современных методов и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки научных исследований природных объектов с использованием современных методов и оборудования, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков проведения научных исследований природных объектов с использованием современных методов и оборудования для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки проведения научных исследований природных объектов с использованием современных методов и оборудования при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки проведения научных исследований природных объектов с использованием современных методов и оборудования при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

ИД-2 $_{ОПК-5}$ Владеет способами обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов для реализации профессиональной деятельности	***Знать:*** основные методы научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных	Уровень знаний основных методов научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных методов научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных методов научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных методов научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: выполнять исследования, проводить обработку и анализ результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения выполнять исследования, проводить обработку и анализ результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных , имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения выполнять исследования, проводить обработку и анализ результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения выполнять исследования, проводить обработку и анализ результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения выполнять исследования, проводить обработку и анализ результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: основные методы научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения основными методами научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков владения основными методами научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки владения основными методами научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки владения основными методами научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

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

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ИД-2 $_{ОПК-5}$ – владеет способами обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов для реализации профессиональной деятельности	1. Примерная тематика устного опроса (вопросы 1-10). 2. Вопросы для коллоквиумов, собеседования (вопросы 1-9). 3. Комплект тестовых вопросов по дисциплине (вопросы 1-30)

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

Примерная тематика устного опроса.

1. Исторические этапы развития науки.
2. Методологические основы научного познания.
3. Автоматизация научных исследований.
4. Типовые программы для получения основных статистических показателей..
5. Влияние химического загрязнения на лесные сообщества.
6. Современное научное знание: история.
7. Оформление НИР: отчет, статья, изобретение
8. Составление программы и методики исследований на примере конкретных лесных объектов.
9. Организация и постановка полевого опыта.
10. Наука, ее организация и значение.

Вопросы для коллоквиумов, собеседования

1. Выбор темы исследования.
2. Обоснование выбранного направления и объекта исследований.
3. Методологические основы научного познания.
4. Подбор метода для исследования.
5. Начальные этапы научной работы.
6. Измерение деревьев и кустарников в полевых условиях.
7. Обработка экспериментальных данных.
8. Типовые программы, используемые для получения основных статистических показателей.
9. Оформление НИР.

Комплект тестовых вопросов по дисциплине

1. Что такое наука?

1) система знаний
2) сущность человека
3) религии в общественном развитии
4) сущность и действия Бога

2. В научных исследованиях обычно выделяют сколько основных этапов?

1) 7
2) 9
3) 10
4) 13

3. Какие виды познавательной деятельности использует человек?

1) изучение и испытание
2) исследование
3) изучение, исследование и испытание
4) изучение

4. Какие этапы научного планирования выделяются при проведении исследований?

1) планирование, проведение эксперимента, формулирование выводов
2) проведение исследований, математическая обработка полученных данных
3) планирование, математический анализ с последующим формулированием выводов и предложений производству
4) планирование, накопление первичных данных, формулирование выводов и предложений производству

5. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования?

1) наблюдение и эксперимент
2) эксперимент и вариационный анализ
3) наблюдение и дисперсионный анализ
4) вариационный анализ и дисперсионный анализ

6. По какой формуле находят погрешность выборочной средней?

1) $s_{\bar{y}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$
2) $s_{\bar{y}} = \frac{s}{\sqrt{n-1}}$
3) $s_{\bar{y}} = \frac{V}{\sqrt{n}}$
4) $s_{\bar{y}} = \frac{V}{\sqrt{n-1}}$

7. По какой формуле находят погрешность выборочной средней?

1) $S_{\bar{y}} = \frac{V}{\sqrt{n}}$

2) $S_{\bar{y}} = \frac{s}{\sqrt{n-1}}$

3) $S_{\bar{y}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$

4) $S_{\bar{y}} = \frac{V}{\sqrt{n-1}}$

8. Степень и особенности изменения одного из признаков (X) на единицу другого (Y) – это...

1) регрессия
2) вариация
3) дисперсия
4) корреляция

9. Что называют вариантами опыта?

1) обработку почвы и удобрения
2) разновидности опытов
3) повторения в опыте
4) определенная разновидность исследуемого фактора

10. Из чего состоит опытная делянка?

1) из повторений и повторностей
2) из учетной площади и лесной полосы
3) из учетной площади и защитной зоны
4) из учетной площади и боковой защитной зоны

11. С какой целью закладываются повторения эксперимента?

1) для увеличения числа делянок
2) для увеличения повторности эксперимента
3) для уменьшения погрешности
4) для эксперимента учета влияния почвенных условий в опыте

12. Каким символом обозначается дисперсия?

1) s
2) V
3) s2
4) n

13. Когда исследуется связь между двумя признаками, то это корреляция?

1) простая
2) множественная
3) средняя
4) промежуточная

14. Какой из вариантов ответа относится к систематическому размещению вариантов в опыте?

1) 3 5 1 24

2) 1 2 1 3 1 4 1 5
3) 1 2 3 1 4 5
4) 1 2 3 4 5

15. В каком направлении нужно производить посев семян на опытном поле при изучении систем обработки почвы?

1) вдоль делянок
2) поперек делянок
3) первый и последний ярус делянок поперек основного направления
4) делянки обработки почвы засевают вдоль проведенной основной обработки, а делянки удобрения поперек

16. Что означает: «Научное предположение, истинное значение которого является неопределенным»?

1) умозаключение
2) суждение
3) гипотеза
4) дедукция

17. Степень и особенности изменения одного из признаков (X) на единицу другого (Y) – это...

1) корреляция
2) вариация
3) дисперсия
4) регрессия

18. Аксиома-это?

1) исходная данной теории
2) доказательство
3) рассуждение
4) анализ

19. Что такое схема эксперимента?

1) размещение вариантов и повторений на опытном участке
2) перечень опытных и контрольных вариантов, включаемых в эксперимент для проверки границы эксперимента
3) чертеж, на котором размещены границы эксперимента
4) перечень опытных и контрольных вариантов, включаемых в эксперимент для проверки гипотезы

20. Какая продолжительность во времени кратковременных опытов?

1) 1-3 года
2) 5-10 лет
3) 11-50 лет
4) более 50 лет

21. В каких опытах изучается влияние нескольких факторов?

1) многолетних
2) многофакторных
3) однофакторных
4) многоделяночных

22. Какое размещение вариантов в опыте относится к Дактиль-методу?

1) 1 2 3 4 5
2) 1 2 1 3 1 4 1 5
3) 1 2 3 1 4 5
4) 3 5 1 2 4

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

23. По этой формуле рассчитывают?

1) распределение Фишера
2) закон нормального распределения Гаусса
3) распределение Стьюдента
4) распределение Фидриха

24. Какая будет степень изменчивости признаков при V = 12 %

1) слабая
2) средняя
3) сильная
4) очень сильная

25. Какая будет степень изменчивости признаков при V = 35 %

1) слабая
2) сильная
3) средняя
4) очень сильная

26. Наука-это…

1. это исторически сложившиеся и непрерывно развивается на основе общественной практики система знаний о природе, обществе и мышление об объективных законах их развития;

2 это система расчетов и эффективного опережающего воздействия на информационно технические, организационно правовые и социально экономические отношения;.

3. это сущность человека.

27. Когда исследуется связь между двумя признаками, то это корреляция?

1) простая
2) множественная
3) средняя
4) промежуточная

28. Комплексная целевая программа – это …

1) еще более мелкая единица;
2) наиболее крупная единица;
3) более мелкая единица.

29. После завершения научно – исследовательской работы обязательно составляется …

1) заключение, список использованной литературы
2) заключительный отчет о результатах патентных измерений
3) заключительный отчет о результатах патентных исследований

30. Что такое Всероссийский научно – исследовательский институт патентной информации (ВНИИПИ)?

1) центр информации
2) цент информации об отечественных и зарубежных отношений
3) центр информации об отечественных и зарубежных изобретений

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).