



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 таксации и экономики лесной отрасли



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
**БОНИТИРОВКА ПОЧВ**  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки  
06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки  
03.02.13 Почвоведение

Уровень:  
Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения  
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

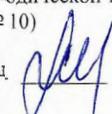
Казань - 2020

Составитель: Сабиров Айрат Тагирзянович, д.б.н., профессор

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли 30 апреля 2020 года (протокол № 10)

И.о. заведующего кафедрой, к.б.н., доц.  Губейдуллина А.Х.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии 11 мая 2020 г. (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 г.

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

В результате освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Бонитировка почв»:

Таблица 1.1 - Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3. Готовностью анализировать полученные экспериментальные данные, составлять научные отчёты, проводить моделирование с целью сохранения и рационального использования почвенного покрова, применять на практике знания в области почвоведения	Второй этап	<i>Знать:</i> структуру экспериментальных данных для бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и основы создания моделей продуктивности земель
		<i>Уметь:</i> анализировать полученные экспериментальные, проводить бонитировку, оценивать лесорастительные свойства почв, создавать модели продуктивности земель
		<i>Владеть:</i> навыками анализа полученных экспериментальных данных, проведения бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и создания моделей продуктивности земель
ПК-4. Способностью использовать информационные средства для решения задач в области почвоведения, почвенно-ландшафтного проектирования, охраны и рационального использования почв	Второй этап	<i>Знать:</i> информационные средства, применяемые при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв
		<i>Уметь:</i> использовать информационные средства при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв
		<i>Владеть:</i> навыками использования информационных средств при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв

## 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
ПК-3 готовностью анализировать полученные экспериментальные данные, составлять научные отчёты, проводить моделирование с целью сохранения и рационального использования почвенного покрова, применять на практике знания в области почвоведения Второй этап	<b>Знать:</b> структуру экспериментальных данных для бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и основы создания моделей продуктивности земель	Отсутствуют представления о структуре экспериментальных данных для бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и основах создания моделей продуктивности земель	Неполные представления о структуре экспериментальных данных для бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и основах создания моделей продуктивности земель	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о структуре экспериментальных данных для бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и основах создания моделей продуктивности земель	Хорошо сформированные систематические представления о структуре экспериментальных данных для бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и основах создания моделей продуктивности земель
	<b>Уметь:</b> анализировать полученные экспериментальные, проводить бонитировку, оценивать лесорастительные свойства почв, создавать модели продуктивности земель	Не умеет анализировать полученные экспериментальные, проводить бонитировку, оценивать лесорастительные свойства почв, создавать модели продуктивности земель	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать полученные экспериментальные, проводить бонитировку, оценивать лесорастительные свойства почв, создавать модели продуктивности земель	В целом успешное, но не четкое умение анализировать полученные экспериментальные, проводить бонитировку, оценивать лесорастительные свойства почв, создавать модели продуктивности земель	Четко и грамотно сформированное умение анализировать полученные экспериментальные, проводить бонитировку, оценивать лесорастительные свойства почв, создавать модели продуктивности земель
	<b>Владеть:</b> навыками анализа полученных экспериментальных данных, проведения бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и создания моделей продуктивности земель	Не владеет навыками анализа полученных экспериментальных данных, проведения бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и создания моделей продуктивности земель	Не систематическое владение навыками анализа полученных экспериментальных данных, проведения бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и создания моделей продуктивности земель	В целом хорошее владение навыками анализа полученных экспериментальных данных, проведения бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и создания моделей продуктивности земель	Успешное и систематическое владение навыками анализа полученных экспериментальных данных, проведения бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и создания моделей продуктивности земель
ПК-4 способностью использовать информационные средства для реше-	<b>Знать:</b> информационные средства, применяемые при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по	Отсутствуют представления об информационных средствах, применяемых при бонитировке, оценке лесорастительных свойств	Неполные представления об информационных средствах, применяемых при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об информационных средствах, применяемых при бонитировке, оцен-	Хорошо сформированные систематические представления об информационных средствах, применяемых при бонитировке, оценке лесорастительных свойств почв и основах создания моделей продуктивности земель

<p>ния задач в области почвоведения, почвенно-ландшафтного проектирования, охраны и рационального использования почв</p> <p>Второй этап</p>	<p>рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>ке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>растительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>
	<p><b>Уметь:</b> использовать информационные средства при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>Не умеет использовать информационные средства при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение использовать информационные средства при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>В целом успешное, но не четкое умение использовать информационные средства при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>Четко и грамотно сформированное умение использовать информационные средства при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>
	<p><b>Владеть:</b> навыками использования информационных средств при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>Не владеет навыками использования информационных средств при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования информационных средств при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>В целом хорошее владение навыками использования информационных средств при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками использования информационных средств при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв</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**

Таблица 3.1–Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по дисциплине
ПК-3. Готовностью анализировать полученные экспериментальные данные, составлять научные отчёты, проводить моделирование с целью сохранения и рационального использования почвенного покрова, применять на практике знания в области почвоведения	Вопросы для контроля усвоения материала дисциплины, собеседования 1-18 Вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации 1-20
ПК-4. Способностью использовать информационные средства для решения задач в области почвоведения, почвенно-ландшафтного проектирования, охраны и рационального использования почв	Вопросы для контроля усвоения материала дисциплины, собеседования 19-30 Вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации 21-34

## **Вопросы для контроля усвоения материала дисциплины, собеседования**

- 1.Что такое плодородие почв?
- 2.Категории почвенного плодородия.
- 3.Естественное плодородие почв.
- 4.Искусственное плодородие почв.
- 5.Эффективное плодородие почв.
- 6.Потенциальное плодородие почв.
- 7.Факторы, лимитирующие плодородие почв.
- 8.Химические свойства и плодородие почв.
- 9.Органическое вещество почв и оценка её плодородия.
- 10.Изменение плодородия почв в процессе сельскохозяйственного использования.
- 11.Изменение плодородия почв в процессе лесохозяйственного использования.
- 12.Какие практические аспекты применения приобретенных знаний по свойствам почв?
- 13.Опишите методы анализа полученных экспериментальных данных.
- 14.Опишите понятие «Бонитировка почв».
- 15.Какие почвенные показатели применяются при бонитировке почв?
- 16.Оценка лесорастительных свойств почв.
- 17.Опишите структуру научных отчётов.
- 18.Роль бонитировки почв для оптимизации пользования земельными ресурсами.
- 19.Как Вы понимаете понятие «Информационные средства в почвоведении»?
- 20.Опишите структуру информационных технологий.
- 21.Какие дистанционные методы изучения природных экосистем Вы знаете?
- 22.Какие мероприятия включает охрана почв?
- 23.Какая информация важна для разработки мероприятий по охране почв?
- 24.Какая информация необходима для рационального использования почв?
- 25.Что такое «Банк данных свойств почв»?
- 26.Что такое почвенно-ландшафтное проектирование?
- 27.Расскажите о статистической обработке почвенных показателей.
- 28.Как применяются компьютерные программы при оптимизации землепользования?
- 29.Понятие о моделировании плодородия почв.
- 30.Практические аспекты моделирования почвенного плодородия.

## **Предлагаемый перечень вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

- 1.Основные понятия и термины о бонитировке почв.
- 2.Перечислите показатели почвы, определяющие её плодородие.
- 3.Методы бонитировки почв.
- 4.Выбор почвенных свойств для бонитировочных шкал.
- 5.Расчёт баллов бонитета.
- 6.Бонитировка почв сельскохозяйственных угодий.
- 7.Подходы оценки плодородия почв лесных экосистем.
- 8.Почвенные показатели и оценка лесорастительных свойств почв.
- 9.Гумусное состояние и плодородие почв.

10. Биологическая активность почв и почвенное плодородие.
11. Влияние химического загрязнения на плодородие почв.
12. Современное состояние почв агроландшафтов.
13. Воспроизводство плодородия почв.
14. Физические свойства и плодородие почв.
15. Плодородие и экологические функции почв.
16. Биоэкология растений и плодородие почв.
17. Влияние эрозии на плодородие почв.
18. Плодородие почв и устойчивость природных ландшафтов.
19. Изменение плодородия при деградации почв.
20. Плодородие почв и их устойчивость против деградации.
21. Методы изучения свойств почв лесных экосистем.
22. Создание банка данных при бонитировке почв.
23. Современные направления исследования состояния почв.
24. Информационные технологии и почвенно-ландшафтное проектирование.
25. Дистанционные методы изучения земельных ресурсов.
26. Принципы рационального использования почв.
27. Создание банка данных свойств почв с использованием информационных технологий.
28. Применение аэрокосмических методов при оценке состояния земель.
29. Рекультивация нарушенных земель и повышение их плодородия.
30. Дефляция земель в антропогенных ландшафтах и их восстановление.
31. Применение компьютерных программ при бонитировке почв.
32. Применение информационных технологий при разработке мероприятий по охране почв.
33. Подходы применения географических информационных систем при систематизации данных о почвенном покрове.
34. Социально-экономические аспекты плодородия почв.

#### **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 зачёта.

Критерии оценки зачёта в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачёте по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы аспирантов. 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 аспирантов 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).