



**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



Проректор по учебно-
воспитательной работе
и молодежной политике, доц.
А. В. Дмитриев
_____ мая 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)
«ГИС в экологии и природопользовании»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Форма обучения
очная

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.с.-х.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

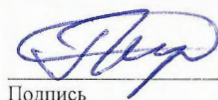

Подпись

Шайхразиев Шамиль Шайхенурович
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «20» апреля 2023 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Глушко Сергей Геннадьевич
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «02» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

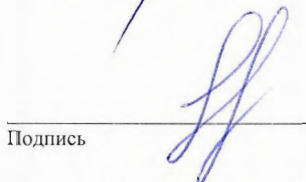
доцент, к.с.-х.н.
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Мухаметшина Айгуль Рамилевна
Ф.И.О.

Согласовано:

Декан


Подпись

Гафиятов Ренат Халитович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 7 от «04» мая 2023 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «ГИС в экологии и природопользовании»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Знать: геоинформатику, структуру и характер пространственной информации
		Уметь: Находить и критически анализировать геоинформатику, структуру и характер пространственной информации и информацию необходимую для решения поставленной задачи.
		Владеть: Геоинформатикой, структурой и характером пространственной информацией необходимой для решения поставленной задачи.
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.3 применяет современные информационные технологии программных средств при решении задач в области экологии и природопользования	Знать: базовые понятия в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных
		Уметь: использовать базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных
		Владеть: математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных
ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.1 Решает стандартные задачи с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Знать: как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании
		Уметь: решать стандартные задачи в профессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании
		Владеть: знаниями о стандартных задачах профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании

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 компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК-1.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Знать: геоинформатику, структуру и характер пространственной информации	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки не знает геоинформатику, структуру и характер пространственной информации	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок, фрагментарное незнание, геоинформатики, структуры и характера пространственной информации	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок, есть пробелы в знании структуры и характере пространственной информации	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок, знает геоинформатику, структуру и характер пространственной информации необходимую для решения поставленной задачи.
	Уметь: Находить и критически анализировать геоинформатику, структуру и характер пространственной информации и информацию необходимую для решения поставленной задачи.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в нахождении и критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок есть пробелы в умении критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок, умеет находить и критически анализировать информацию необходимую для решения поставленной задачи.
	Владеть: Геоинформатикой, структурой и характером пространственной информацией необходимой для решения поставленной	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки, не владеет геоинформатикой, структурой и	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами, фрагментарное владение геоинформатикой	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами, есть пробелы во владении геоинформатикой	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов, владеет геоинформатикой, структурой и характером пространственной

[illegible]

	обработки информации и анализа данных		информации и анализа данных	информации и анализа данных	
ОПК-5.1 Решает стандартные задачи с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологии	Знать: как стандартные профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий применения экологии природопользования	решает как стандартные задачи профессиональной деятельности на основе ГИС информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании	Не в полном объеме знает как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании	Знает с некоторыми пробелами как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании	Знает в полном объеме как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании
	Уметь: решать стандартные задачи в профессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании	Не умеет решать стандартные задачи в профессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании	В целом успешно, но не систематически умеет решать стандартные задачи в профессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании	В целом успешно, но с отдельными пробелами умеет решать стандартные задачи в профессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании	Успешно умеет решать стандартные задачи в профессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании
	Владеть: знаниями о стандартных задачах профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и	Не владеет знаниями о стандартных задачах профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании	В целом успешное, но не систематическое владение знаниями о стандартных задачах профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании	В целом успешно, но с отдельными пробелами владеет знаниями о стандартных задачах профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и	Успешно и систематически владеет знаниями о стандартных задачах профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с применением ГИС в экологии и природопользовании

	природопользовании		ании	природопользовании	
--	--------------------	--	------	--------------------	--

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 (практике), 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 (практике) 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 (практике), 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 (практике), 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
УК-1.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-23) (вопросы 1-7)
ОПК-1.3 применяет современные информационные технологии программных средств при решении задач в области экологии и природопользования	Оценочные материалы открытого типа (вопросы 24-46) (вопросы 8-14)

ОПК-5.1 Решает стандартные задачи с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Оценочные материалы открытого типа (вопросы 47-69) (вопросы 15-21)
---	--

Оценочные материалы открытого типа:

1. Источники данных для создания ГИС.
2. Исходные и унифицированные данные.
3. Основные характеристики объектов.
4. Форма и формат данных. Источники данных.
5. Полевые данные. Картографические источники информации.
6. Картографические знаки и особенности их применения.
7. Данные дистанционного зондирования и ГИС.
8. Краткий обзор средств и методов съемки.
9. Принципы использования данных дистанционного зондирования.
10. Пространственные элементы в ГИС.
11. Векторные данные.
12. Растровые данные. Шкала измерения данных.
13. Пространственные координаты
14. Математическая основа геоинформационных систем.
15. Геодезические системы координат и высот. Картографические проекции.
16. Системы координат для картографии.
17. Основные структуры компьютерных файлов.
18. Растровые и векторные модели данных ГИС.
19. Электронная обработка данных в ГИС. Ввод данных.
20. Хранение и редактирование данных.
21. Применение географических информационных систем в лесной отрасли.
22. Основные этапы геоинформатизации лесного хозяйства.
23. Источники данных для создания ГИС в лесном хозяйстве.
24. Геоинформационные системы мониторинга лесных пожаров.
25. Основные характеристики объектов. Форма и формат данных.
26. Источники данных.
27. Полевые данные.
28. Картографические источники информации.
29. Картографические знаки и особенности их применения.
30. Источники данных для создания ГИС.
31. Исходные и унифицированные данные.
32. Данные дистанционного зондирования и ГИС.
33. Краткий обзор средств и методов съемки.
34. Принципы использования данных дистанционного зондирования.
35. Пространственные элементы в ГИС. Векторные данные. Р
36. астровые данные.
37. Шкала измерения данных. Пространственные координаты
38. Математическая основа геоинформационных систем.
39. Геодезические системы координат и высот.
40. Картографические проекции.
41. Системы координат для картографии.
42. Основные структуры компьютерных файлов.
43. Растровые и векторные модели данных ГИС.
44. Электронная обработка данных в ГИС. Ввод данных.
45. Хранение и редактирование данных.
46. Анализ данных. Вывод информации.

47. Применение географических информационных систем в лесной отрасли.
48. Основные этапы геоинформатизации лесного хозяйства.
49. Источники данных для создания ГИС в лесном хозяйстве.
50. Геоинформационные системы мониторинга лесных пожаров.
51. Использование ДДЗ и ГИС для лесопатологического мониторинга.
52. ГИС для мониторинга лесного фонда.
53. ГИС для мониторинга биоразнообразия экосистем.

54. Основные характеристики объектов. Форма и формат данных.
55. Источники данных.
56. Полевые данные.
57. Картографические источники информации.
58. Картографические знаки и особенности их применения.
59. Источники данных для создания ГИС.
60. Исходные и унифицированные данные.
61. Данные дистанционного зондирования и ГИС.
62. Краткий обзор средств и методов съемки.
63. Принципы использования данных дистанционного зондирования.
64. Пространственные элементы в ГИС. Векторные данные. Р
65. астровые данные.
66. Шкала измерения данных. Пространственные координаты
67. Математическая основа геоинформационных систем.
68. Геодезические системы координат и высот.
69. Картографические проекции.

Оценочные материалы закрытого типа:

1. Что не входит в направления информатизации в области ландшафтной архитектуры?
 - а) разработка научно-методических основ информатизации
 - б) разработка программно-технических средств
 - в) разработка новых методов выращивания декоративных растений
 - г) информатизация мониторинга объектов ландшафтной архитектуры
2. Что не включает базовый комплект персонального компьютера?
 - а) дисплей
 - б) калькулятор
 - в) периферийные устройства
 - г) системный блок
3. Что не входит в периферийные устройства персонального компьютера?
 - а) калькулятор
 - б) печатающее устройство
 - в) модем
 - г) сканер
 - д) графопостроитель

4. Что включают периферийные устройства персонального компьютера?

- а) сканер
- б) печатающее устройство
- в) графопостроитель
- г) модем
- д) все ответы правильные
- е) правильные ответы а,б,г

5. Что не включает системный блок персонального компьютера?

- а) накопители на гибких магнитных дисках
- б) сканер
- в) электронные модули
- г) накопители на жестких магнитных дисках
- д) системная магистраль

6. Информационные технологии применяются при

- а) охране зелёных насаждений от пожаров
- б) моделировании формирования фитоценозов
- в) технологических расчетах производственных процессов
- г) экономических расчетах производственных процессов
- д) все ответы правильные
- е) правильные ответы а,в,г

7. Для сбора, анализа и обработки информации, характеризующей количественные и качественные показатели по объему выполненных работ, по труду и заработной плате, потреблению материальных ресурсов проводят:

- а) оперативный учет
- б) статистический учет
- в) бухгалтерский учет
- г) аналитический учет

8. Методы сбора информации о фитоценозах в полевых условиях:

- а) почвенно-экологический мониторинг
- б) таксация лесных насаждений
- в) маршрутный метод исследования фауны
- г) изучение морфологии почв

9. К операционным системам не относится:

- а) MS DOS
- б) Microsoft Windows
- в) UNIX
- г) Google

10. Что не относится к операционным системам?

- а) Yandex
- б) Microsoft Windows
- в) MS DOS
- г) UNIX

11. К поисковым системам относится:

- а) Microsoft Windows
- б) Google
- в) UNIX
- г) MS DOS

12. Что не относится к поисковым системам?

- а) Yandex
- б) Bing
- в) MS DOS
- г) Google

13. Исходя из условий предоставления водных объектов в пользование, водопользование подразделяется на ... водопользование

- 1) совместное;
- 2) обособленное;
- 3) частное;
- 4) приватизированное;
- 5) общественное.

14. Территория, примыкающая к акваториям поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной и иных видов деятельности, называется...

- 1) санитарно-защитной зоной;
- 2) округом санитарной охраны;
- 3) водоохранной зоной;
- 4) зоной экологического благополучия.

15. Систематическое определение в установленном порядке количества и качества водных ресурсов называется ...

- 1) государственным учетом поверхностных и подземных вод;
- 2) мониторингом водных объектов;
- 3) нормированием в области использования и охраны водных объектов;
- 4) экологическим контролем.

16. Предельный срок действия лицензии на комплексное природопользования составляет...

- 1. 5 лет;
- 2. 3 года;
- 3. 10 лет;
- 4. 1 год.

17. Комплексное природопользование является формой...

- 1) специального природопользования;
- 2) общего природопользования;
- 3) особого водопользования;
- 4) коллективного природопользования.

18. Целью Государственного доклада о состоянии окружающей природной среды как официального документа является...

- 1) обеспечение государственных органов управления и населения объективной систематизированной информацией о качестве окружающей природной среды;
- 2) оценка особых видов воздействия на окружающую среду с учетом климатических особенностей года, природных катастроф и стихийных бедствий;
- 3) нормативное обеспечение деятельности в области охраны окружающей среды;
- 4) разработка плана действий для улучшения состояния окружающей природной среды и повышения качества жизни населения на территории РФ.

19. Санитарно-гигиеническое нормирование относится к задачам...

- 1) Министерства здравоохранения и социального развития РФ;
- 2) Министерства природных ресурсов РФ;
- 3) Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности;
- 4) Министерства сельского и лесного хозяйства.

20. Решение о выдаче лицензии в сфере природопользования должно быть принято в срок не превышающий...

- 1) 45 дней;
- 2) 30 дней;
- 3) 10 дней;
- 4) 3 месяца;
- 5) 6 месяцев

21. Как называют технологии, которые направлены на снижение вредного воздействия на окружающую среду?

- 1) природоохранные технологии
- 2) мониторинг
- 3) ресурсосбережение
- 4) обезвреживание

22. Субъектом государственного специального (надведомственного) экологического контроля является...

- 1) Министерство природных ресурсов и экологии РФ;
- 2) Президент РФ;
- 3) Правительство РФ;
- 4) Федеральное собрание.

23. Недра в границах территории Российской Федерации, включая подземное пространство и содержащиеся в недрах полезные ископаемые, энергетические и иные ресурсы, являются ...

- 1) государственной собственностью;
- 2) федеральной собственностью;
- 3) совместной собственностью государства и лиц, добывающих полезные ископаемые;
- 4) государственной и муниципальной собственностью.

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

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

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

Практические и лабораторные 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 экзамена.

Для получения соответствующей оценки на экзамене 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 экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете и экзамене по учебной дисциплине

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

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

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).