**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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
«____» _____ 2026 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

«Современные проблемы науки и техники в области экологии»

**(Оценочные средства и методические материалы)**
приложение к рабочей программе дисциплины (к рабочей программе практики)

Направление подготовки
**05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки
**Экологическая безопасность**

Форма обучения
**Очная**

Казань – 2026

Составитель:

старший преподаватель _____ Галиев Эдуард Анасович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «10» апреля 2026 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент _____ Глушко Сергей Геннадьевич

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «13» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

профессор, д.с.-х.н. _____ Сабиров Айрат Мансурович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Согласовано:

декан _____ Иванов Борис Литта

Подпись Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 8 от «15» апреля 2026 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование направленность (профиль) «Экологическая безопасность», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Современные проблемы науки и техники в области экологии»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **ПК-1. Способен к проведению анализа экологические условий среды деятельности организации** | ПК-1.1 Выявляет внешние и внутренние факторы, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | **Знать:** внешние и внутренние факторы, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам |
| | | **Уметь:** использовать внешние и внутренние факторы, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам |
| | | **Владеть**: способностью выявлять внешние и внутренние факторы, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам |

## 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 |
| ПК-1.1 Выявляет внешние и внутренние факторы, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | **Знать:** внешние и внутренние факторы, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | Отсутствуют представления о внешних и внутренних факторах, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | Неполные представления о внешних и внутренних факторах, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о внешних и внутренних факторах, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | Полные и систематические представления о внешних и внутренних факторах, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам |
| | **Уметь:** использовать внешние и внутренние факторы, включая экологические условия, событий, имеющих | Не умеет пользоваться базовыми знаниями в области внешних и внутренних | В целом успешное, но не систематическое умение пользоваться базовыми знаниями в области внешних и | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение | Сформированное умение пользоваться базовыми знаниями в области |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | пользоваться базовыми знаниями в области внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам |
| | **Владеть**: способностью выявлять внешние и внутренние факторы, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | Не владеет базовыми знаниями в области внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | В целом успешное, но не систематическое владение базовыми знаниями в области внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение базовыми знаниями в области внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к | Успешное и систематическое владение базовыми знаниями в области внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | деятельности организации, ее продукции и услугам | |

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

| ПК-1.1 Выявляет внешние и внутренние факторы, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам | |
|---|---|
| **Задания закрытого типа** | 1. Где можно найти интерактивные карты городов:<br>а) в Интернете +<br>б) в учебнике географии<br>в) в книге |
| | 2. Где можно найти интерактивные карты стран:<br>а) в книге |

| | |
|---|---|
| | б) в Интернете +<br><br>в) в учебнике географии |
| | 3. Где можно найти интерактивные карты мира:<br><br>а) в энциклопедии<br><br>б) в атласе<br><br>в) в Интернете + |
| | 4. Какая система глобальной спутниковой навигации существует:<br><br>а) американская +<br><br>б) немецкая<br><br>в) французская |
| | 5. Какая система глобальной спутниковой навигации существует:<br><br>а) китайская<br><br>б) австралийская<br><br>в) российская + |
| | 6. Первоначально архитектура GPS подразумевала использование … спутников:<br><br>а) 12<br><br>б) 24 +<br><br>в) 10 |
| | 7. Как можно управлять интерактивной картой:<br><br>а) удалять<br><br>б) переворачивать<br><br>в) изменять масштаб + |
| | 8. Что позволяют Геоинформационные системы в Интернете пользователям:<br><br>а) анализировать +<br><br>б) подделывать<br><br>в) изменять |
| | 9. Геоинформационные системы предназначены для: |

| | |
|---|---|
| | а) сбора информационных данных<br>б) передачи географических данных<br>в) сбора географических данных + |
| | 10. Геоинформационные системы предназначены для:<br>а) изменения географических данных<br>б) хранения географических данных +<br>в) передачи географических данных |
| | 11. Геоинформационные системы предназначены для:<br>а) анализа географических данных +<br>б) исправления географических данных<br>в) сбора информационных данных |
| | 12. Геоинформационные системы предназначены для:<br>а) подделки географических данных<br>б) визуализации географических данных +<br>в) изменения географических данных |
| | 13. Геоинформационные системы включают такие карты:<br>а) растровые +<br>б) реестровые<br>в) основные |
| | 14. Геоинформационная система может включать в свой состав:<br>а) постоянные базы данных<br>б) теоретические базы данных<br>в) пространственные базы данных + |
| | 15. По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на:<br>а) глобальные +<br>б) глобализированные<br>в) глобализованные |
| | 16. По территориальному охвату геоинформационные системы |

| | |
|---|---|
| | подразделяют на:<br><br>а) субглобальные<br><br>б) субконтинентальные +<br><br>в) распространенные |
| | 17. По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на:<br><br>а) ощепринятые<br><br>б) общенациональные<br><br>в) национальные + |
| | 18. По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на:<br><br>а) колоссальные<br><br>б) локальные +<br><br>в) сублокальные |
| | 19. Для каких моделей пространственных данных в ГИС возможны пространственные операции с использованием условий , применяемых в шахматах:<br><br>а) для топологических моделей<br><br>б) для реляционных моделей<br><br>в) для полевых (растровых) + |
| | 20. Недостатки применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок):<br><br>а) отсутствие необходимости привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов<br><br>б) необходимость привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов +<br><br>в) ограниченность времени выполнения работ по обработке (дешифрировании) вегетационным периодом |
| | 21. Недостатки применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок):<br><br>а) неэффективность при разовых обследованиях небольших территорий + |

| | |
|---|---|
| | б) эффективность при разовых обследованиях небольших территорий<br><br>в) отсутствие необходимости привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов |
| | 22. Недостатки применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок):<br><br>а) отсутствие необходимости использования дорогостоящего программного обеспечения<br><br>б) необходимость использования дорогостоящего программного обеспечения +<br><br>в) ограниченность времени выполнения работ по обработке (дешифрировании) вегетационным периодом |
| | 23. Операции ГИС технологий поддерживаются:<br><br>а) общественным обеспечением<br><br>б) социальным обеспечением<br><br>в) правовым обеспечением + |
| **Задания открытого типа** | 1. Краткий обзор средств и методов съемки. |
| | 2. Принципы использования данных дистанционного зондирования. |
| | 3. Пространственные элементы в ГИС. |
| | 4. Векторные данные. |
| | 5. Растровые данные. Шкала измерения данных. |
| | 6. Пространственные координаты |
| | 7. Математическая основа геоинформационных систем. |

**3.2 Типовые вопросы и задания**

ПК−1.1 Выявляет внешние и внутренние факторы, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам

1. Основные этапы геоинформатизации лесного хозяйства.
2. Источники данных для создания ГИС в лесном хозяйстве.
3. Геоинформационные системы мониторинга лесных пожаров.
4. Основные характеристики объектов. Форма и формат данных.

5. Источники данных.
6. Полевые данные.
7. Картографические источники информации.
8. Картографические знаки и особенности их применения.
9. Источники данных для создания ГИС.
10. Исходные и унифицированные данные.
11. Данные дистанционного зондирования и ГИС.
12. Краткий обзор средств и методов съемки.
13. Принципы использования данных дистанционного зондирования.
14. Пространственные элементы в ГИС. Векторные данные. Растровые данные.
15. Шкала измерения данных. Пространственные координаты
16. Математическая основа геоинформационных систем.
17. Геодезические системы координат и высот.
18. Картографические проекции.
19. Системы координат для картографии.
20. Основные структуры компьютерных файлов.

## 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 или удовлетворительно, хорошо, отлично. 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 экзамене и 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).