



**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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-  
воспитательной работе  
и молодежной политике, доц.  
А.В. Дмитриев



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

**«Мониторинг окружающей среды»  
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки  
**35.04.09 Ландшафтная архитектура**

Направленность (профиль) подготовки  
**Ландшафтный дизайн**

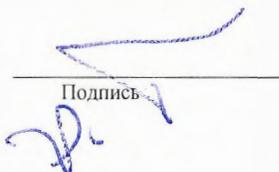
Форма обучения  
**заочная**

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.б.н.

Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Гибадуллин Радик Зифарович

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

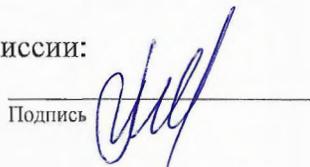
Ф.И.О.

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

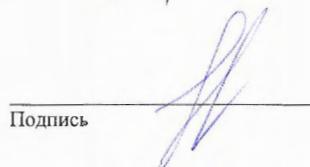
  
Подпись

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 магистратуры по направлению подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Мониторинг окружающей среды»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен к разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры, организовать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач	ПК-1.1 Разрабатывает рабочие планы и программы проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры	<b>Знать:</b> алгоритм разработки рабочих планов и программ при проведении мониторинга окружающей среды <b>Уметь:</b> разрабатывать рабочие планы и программы при проведении мониторинга окружающей среды <b>Владеть:</b> способностью разрабатывать рабочие планы и программы при проведении мониторинга окружающей среды
	ПК-1.2 Находит и анализирует научно-техническую информацию по теме исследования, выбирает методики и средства решения задач	<b>Знать:</b> способы приобретения и анализа научно-технической информации по теме исследования, методики и средства решения задач при мониторинге окружающей среды
		<b>Уметь:</b> приобретать и анализировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения задач при мониторинге окружающей среды
		<b>Владеть:</b> способами приобретения и анализа научно-технической информации по теме исследования, методиками и средствами решения задач при мониторинге окружающей среды
ПК-2. Готов к проведению прикладных исследований в области ландшафтной архитектуры использованием современных методов	ПК-2.1 Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения объектов ландшафтного дизайна	<b>Знать:</b> современные полевые и лабораторные методы мониторинга окружающей среды
		<b>Уметь:</b> выбирать современные полевые и лабораторные методы мониторинга окружающей среды
		<b>Владеть:</b> навыками применения современных полевых и лабораторных методов мониторинга окружающей среды
	..... 2 Проводит прикладные исследования в области ландшафтной архитектуры использованием	<b>Знать:</b> программу мониторинга окружающей среды с использованием информационных технологий
<b>Уметь:</b> проводить мониторинг окружающей среды с использованием информационных технологий		
<b>Владеть:</b> готовностью проводить мониторинг		

	информационных технологий	окружающей среды с использованием информационных технологий
ПК-3.Способен анализировать полученные экспериментальные данные, подготовить научно-технические отчеты, публикации, применять результаты научно-исследовательской деятельности при управлении объектами ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты	ПК-3.1 Анализирует полученные экспериментальные данные, готовит научно-технические отчеты, публикации	<i>Знать:</i> методы анализа данных мониторинга окружающей среды, подготовки научно-технических отчетов
		<i>Уметь:</i> анализировать данных мониторинга окружающей среды, готовит научно-технические отчеты
		<i>Владеть:</i> навыками анализа данных мониторинга окружающей среды, подготовки научно-технических отчетов
	ПК-3.2 Применяет результаты научно-исследовательской деятельности при управлении объектами ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты	<i>Знать:</i> направления применения результатов мониторинга окружающей среды в практической деятельности
		<i>Уметь:</i> применять результаты мониторинга окружающей среды в практической деятельности
		<i>Владеть:</i> способностью применять результаты мониторинга окружающей среды в практической деятельности

## 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
ПК-1.1 Разрабатывает рабочие планы и программы проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры	<b>Знать:</b> алгоритм разработки рабочих планов и программ при проведении мониторинга окружающей среды	Уровень знаний об алгоритмах разработки рабочих планов и программ при проведении мониторинга окружающей среды ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний об алгоритмах разработки рабочих планов и программ при проведении мониторинга окружающей среды, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний об алгоритмах разработки рабочих планов и программ при проведении мониторинга окружающей среды в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний об алгоритмах разработки рабочих планов и программ при проведении мониторинга окружающей среды в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<b>Уметь:</b> разрабатывать рабочие планы и программы при проведении мониторинга окружающей среды	При разработке рабочих планов и программ при проведении мониторинга окружающей среды не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При разработке рабочих планов и программ при проведении мониторинга окружающей среды продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При разработке рабочих планов и программ при проведении мониторинга окружающей среды продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При разработке рабочих планов и программ при проведении мониторинга окружающей среды продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	<b>Владеть:</b> способностью разрабатывать рабочие планы и программы при проведении мониторинга окружающей среды	При разработке рабочих планов и программ при проведении мониторинга окружающей среды не продемонстрированы базовые способности, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей разрабатывать рабочие планы и программы при проведении мониторинга окружающей среды с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые способности разрабатывать рабочие планы и программы при проведении мониторинга окружающей среды, при этом имеются некоторые недочеты	Продемонстрированы способности разрабатывать рабочие планы и программы при проведении мониторинга окружающей среды без ошибок и недочетов
ПК-1.2 Находит и анализирует научно-техническую информацию по теме исследования, выбирает	<b>Знать:</b> способы приобретения и анализа научно-технической информации по теме исследования, методики	Уровень знаний о способах приобретения и анализов научно-технической информации по теме	Минимально допустимый уровень знаний о способах приобретения и анализов научно-технической	Уровень знаний о способах приобретения и анализов научно-технической информации по теме исследования,	Уровень знаний о способах приобретения и анализов научно-технической информации по теме

методики и средства решения задач	и средства решения задач при мониторинге окружающей среды	исследования, методиках и средствах решения задач при мониторинге окружающей среды ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	информации по теме исследования, методиках и средствах решения задач при мониторинге окружающей среды, допущено много негрубых ошибок	методиках и средствах решения задач при мониторинге окружающей среды в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	исследования, методиках и средствах решения задач при мониторинге окружающей среды в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<b>Уметь:</b> приобретать и анализировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения задач при мониторинге окружающей среды	При приобретении и анализе научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения задач при мониторинге окружающей среды не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При приобретении и анализе научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения задач при мониторинге окружающей среды продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При приобретении и анализе научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения задач при мониторинге окружающей среды продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При приобретении и анализе научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения задач при мониторинге окружающей среды продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	<b>Владеть:</b> способами приобретения и анализа научно-технической информации по теме исследования, методиками и средствами решения задач при мониторинге окружающей среды	Не продемонстрированы базовые способности приобретения и анализа научно-технической информации по теме исследования, методиками и средствами решения задач при мониторинге окружающей среды, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей приобретения и анализа научно-технической информации по теме исследования, методиками и средствами решения задач при мониторинге окружающей среды с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые способности приобретения и анализа научно-технической информации по теме исследования, методиками и средствами решения задач при мониторинге окружающей среды, при этом имеются некоторые недочеты	Продемонстрированы способности приобретения и анализа научно-технической информации по теме исследования, методиками и средствами решения задач при мониторинге окружающей среды без ошибок и недочетов
ПК-2.1 Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения объектов ландшафтного дизайна	<b>Знать:</b> современные полевые и лабораторные методы мониторинга окружающей среды	Уровень знаний о современных полевых и лабораторных методах мониторинга окружающей среды ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о современных полевых и лабораторных методах мониторинга окружающей среды, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о современных полевых и лабораторных методах мониторинга окружающей среды в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько	Уровень знаний о современных полевых и лабораторных методах мониторинга окружающей среды в объеме, соответствующем программе подготовки,

				негрубых ошибок	без ошибок
	<b>Уметь:</b> выбирать современные полевые и лабораторные методы мониторинга окружающей среды	При выборе современных полевых и лабораторных методов мониторинга окружающей среды не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При выборе современных полевых и лабораторных методов мониторинга окружающей среды продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При выборе современных полевых и лабораторных методов мониторинга окружающей среды продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При выборе современных полевых и лабораторных методов мониторинга окружающей среды продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	<b>Владеть:</b> навыками применения современных полевых и лабораторных методов мониторинга окружающей среды	При применении современных полевых и лабораторных методов мониторинга окружающей среды не продемонстрированы базовые способности, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей применять современные полевые и лабораторные методы мониторинга окружающей среды с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые способности применять современные полевые и лабораторные методы мониторинга окружающей среды, при этом имеются некоторые недочеты	Продемонстрированы способности применять современные полевые и лабораторные методы мониторинга окружающей среды без ошибок и недочетов
ПК-2.2 Проводит прикладные исследования в области ландшафтной архитектуры с использованием информационных технологий	<b>Знать:</b> программу мониторинга окружающей среды с использованием информационных технологий	Уровень знаний о программе мониторинга окружающей среды с использованием информационных технологий ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о программе мониторинга окружающей среды с использованием информационных технологий, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о программе мониторинга окружающей среды с использованием информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о программе мониторинга окружающей среды с использованием информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<b>Уметь:</b> проводить мониторинг окружающей среды с использованием информационных технологий	При проведении мониторинга окружающей среды с использованием информационных технологий не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При проведении мониторинга окружающей среды с использованием информационных технологий продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При проведении мониторинга окружающей среды с использованием информационных технологий продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При проведении мониторинга окружающей среды с использованием информационных технологий продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	<b>Владеть:</b> готовностью	Не продемонстрированы	Имеется минимальный	Продемонстрированы	Продемонстрированы

	проводить мониторинг окружающей среды с использованием информационных технологий	базовые способности проводить мониторинг окружающей среды с использованием информационных технологий имели место грубые ошибки	набор способностей проводить мониторинг окружающей среды с использованием информационных технологий с некоторыми недочетами	базовые способности проводить мониторинг окружающей среды с использованием информационных технологий, при этом имеются некоторые недочеты	способности проводить мониторинг окружающей среды с использованием информационных технологий без ошибок и недочетов
ПК-3.1 Анализирует полученные экспериментальные данные, готовит научно-технические отчеты, публикации	<b>Знать:</b> методы анализа данных мониторинга окружающей среды, подготовки научно-технических отчетов	Уровень знаний методов анализа данных мониторинга окружающей среды, подготовки научно-технических отчетов ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний методов анализа данных мониторинга окружающей среды, подготовки научно-технических отчетов, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний методов анализа данных мониторинга окружающей среды, подготовки научно-технических отчетов в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний методов анализа данных мониторинга окружающей среды, подготовки научно-технических отчетов в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<b>Уметь:</b> анализировать данные мониторинга окружающей среды, готовить научно-технические отчеты	При анализе данных мониторинга окружающей среды, подготовке научно-технических отчетов не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При анализе данных мониторинга окружающей среды, подготовке научно-технических отчетов продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При выборе анализе данных мониторинга окружающей среды, подготовке научно-технических отчетов продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При анализе данных мониторинга окружающей среды, подготовке научно-технических отчетов продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	<b>Владеть:</b> навыками анализа данных мониторинга окружающей среды, подготовки научно-технических отчетов	При анализе данных мониторинга окружающей среды, подготовке научно-технических отчетов не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков анализа данных мониторинга окружающей среды, подготовке научно-технических отчетов с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки анализа данных мониторинга окружающей среды, подготовке научно-технических отчетов, при этом имеются некоторые недочеты	Продемонстрированы навыки анализа данных мониторинга окружающей среды, подготовке научно-технических отчетов без ошибок и недочетов
ПК-3.2 Применяет результаты научно-исследовательской деятельности при управлении объектами	<b>Знать:</b> направления применения результатов мониторинга окружающей среды в практической	Уровень знаний направлений применения результатов мониторинга окружающей среды в практической	Минимально допустимый уровень знаний направлений применения результатов мониторинга	Уровень знаний направлений применения результатов мониторинга окружающей среды в практической	Уровень знаний направлений применения результатов мониторинга окружающей среды в практической

ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты	деятельности	деятельности ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	окружающей среды в практической деятельности, допущено много негрубых ошибок	деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<b>Уметь:</b> применять результаты мониторинга окружающей среды в практической деятельности	При применении результатов мониторинга окружающей среды в практической деятельности не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При применении результатов мониторинга окружающей среды в практической деятельности выполнены все задания, но не в полном объеме	При применении результатов мониторинга окружающей среды в практической деятельности выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При применении результатов мониторинга окружающей среды в практической деятельности продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	<b>Владеть:</b> способностью применять результаты мониторинга окружающей среды в практической деятельности	Не продемонстрированы базовые способности применять результаты мониторинга окружающей среды в практической деятельности, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей применять результаты мониторинга окружающей среды в практической деятельности с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые способности применять результаты мониторинга окружающей среды в практической деятельности, при этом имеются некоторые недочеты	Продemonстрированы способности применять результаты мониторинга окружающей среды в практической деятельности 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
ПК-1.1 Разрабатывает рабочие планы и программы проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры	1. Перечень тестовых вопросов с 1 по 10
ПК-1.2 Находит и анализирует научно-техническую информацию по теме исследования, выбирает методики и средства решения задач	1. Перечень тестовых вопросов с 11 по 20 2. Перечень контрольных вопросов
ПК-2.1 Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения объектов ландшафтного дизайна	1. Перечень тестовых вопросов с 21 по 30 2. Перечень контрольных вопросов
ПК-2.2 Проводит прикладные исследования в области ландшафтной архитектуры с использованием информационных технологий	1. Перечень тестовых вопросов с 31 по 40
ПК-3.1 Анализирует полученные экспериментальные данные, готовит научно-технические отчеты, публикации	1. Перечень тестовых вопросов с 41 по 50 2. Перечень контрольных вопросов
ПК-3.2 Применяет результаты научно-исследовательской деятельности при управлении объектами ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты	1. Перечень тестовых вопросов с 51 по 70

### **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
ПК-1.1 Разрабатывает рабочие планы и программы проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-23)</li> <li>2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1-7)</li> </ol>
ПК-1.2 Находит и анализирует научно-техническую информацию по теме исследования, выбирает методики и средства решения задач	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 24-46)</li> <li>2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 8-14)</li> </ol>
ПК-2.1 Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения объектов ландшафтного дизайна	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 47-69)</li> <li>2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 15-21)</li> </ol>
ПК-2.2 Проводит прикладные исследования в области ландшафтной архитектуры с использованием информационных технологий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 70-92)</li> <li>2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 22-28)</li> </ol>
ПК-3.1 Анализирует полученные экспериментальные данные, готовит научно-технические отчеты, публикации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 93-115)</li> <li>2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 29-35)</li> </ol>
ПК-3.2 Применяет результаты научно-исследовательской деятельности при управлении объектами ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 116-138)</li> <li>2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 36-42)</li> </ol>

#### **Оценочные материалы открытого типа:**

1. Современные проблемы состояния окружающей среды.
2. Влияние загрязнения атмосферы на природные экосистемы
3. Понятие о мониторинге окружающей среды.
4. Значение мониторинга природных систем.

5. Задачи мониторинга компонентов экосистем.
6. Нормативные документы по мониторингу окружающей среды.
7. Понятие о мониторинге урбанизированных территорий.
8. Принципы организации и технические особенности проведения мониторинга окружающей среды.
9. Особенности организации и проведения мониторинга в условиях химического загрязнения земель.
10. Организация и проведение мониторинга фауны экосистем.
11. Особенности организации и проведения мониторинга в условиях рекреационного воздействия.
12. Понятие о фоновом мониторинге.
13. Устойчивость природных систем.
14. Законодательство Российской Федерации об охране окружающей среды.
15. Основы лесного законодательства.
16. Понятие о фоновом мониторинге. Принципы организации и технические особенности проведения.
17. Организация стационарного мониторинга.
18. Рекреационные нагрузки на экосистемы и методы их определения.
19. Организация мониторинга объектов ландшафтной архитектуры в условиях рекреационного воздействия.
20. Особенности проведения мониторинга в условиях химического загрязнения.
21. Особенности организации и проведения мониторинга в условиях загрязнения земель пестицидами, удобрениями.
22. Оценка последствий антропогенного воздействия на зелёные насаждения.
23. Лесопатологический мониторинг в лесных насаждениях и питомниках.
24. Значение мониторинга для охраны природы, оптимизации структуры ООПТ.
25. Значение мониторинга для создания Красной книги.
26. Дистанционные методы мониторинга лесных земель.
27. Пути и методы снижения рекреационных нагрузок.
28. Создание банка данных состояния зелёных насаждений в городах.
29. Методы определения степени загрязнения экосистем.
30. Задачи мониторинга почв лесных биогеоценозов.
31. Методологические основы мониторинга лесных земель.
32. Методы дендроиндикации при мониторинге зеленых насаждений.
33. Мониторинг почв городской среды.
34. Методы биоиндикации при оценке загрязнения природной среды.
35. Мониторинг состояния растительности урбанизированных территорий.
36. Оценка природных экосистем в зоне влияния промышленных выбросов.
37. Биоразнообразие растительности лесных экосистем. Методы учета биоразнообразия.

38. Основные направления развития мониторинга окружающей среды.
39. Природные и антропогенные факторы воздействия на зелёные насаждения.
40. Виды мониторинга и их характеристика
41. Методы фонового мониторинга растительности и почв
42. Аэрокосмические методы мониторинга растительности
43. Оценка биоразнообразия лесной растительности
44. Лесопатологический мониторинг.
45. Мониторинг рекреационного использования лесных земель.
46. Мониторинг парковой фауны.
47. Мониторинг фауны в лесных биогеоценозах.
48. Мониторинг лесных земель в условиях промышленного загрязнения природной среды.
49. Система ООПТ, создание Красной книги
50. Почвенно-экологический мониторинг
51. Глобальная система мониторинга окружающей среды
52. Прогнозирование изменения состояния территорий под воздействием естественных и
53. антропогенных факторов
54. Методы изучения фитопатологического состояния декоративных насаждений.
55. Оценка состояния лесных территорий после пожаров
56. Задачи дисциплины «Мониторинг окружающей среды». Основные понятия и определения.
57. Связь дисциплины «Мониторинг окружающей среды» с другими дисциплинами специальности.
58. Место мониторинга в системе управления качеством окружающей среды.
59. Комплексный (всесторонний) анализ состояния окружающей среды. Основные задачи комплексного анализа состояния окружающей среды.
60. Информация, необходимая для проведения комплексного анализа состояния окружающей среды.
61. Этапы проведения комплексного анализа состояния окружающей природной среды.
62. Основные вопросы стратегии оптимизации взаимодействия человека с окружающей средой.
63. Понятие качества среды
64. Понятие о допустимой экологической нагрузке на природную среду.
65. Понятия устойчивости и резервов экологической системы.
66. Общие подходы к регулированию качества окружающей среды путем нормирования антропогенных нагрузок.

67. Эколого-экономические аспекты регулирования качества окружающей среды.
68. Основные цели и задачи, структурная схема и основные направления деятельности мониторинга окружающей среда.
69. Принципы построения информационной системы мониторинга окружающей среды.
70. Функциональные системы мониторинга окружающей среды. Блок-схема системы мониторинга и контроля.
71. Последовательность разработки и осуществления системы мониторинга окружающей среды.
72. Основные объекты мониторинга окружающей среды
73. Общие сведения о методах наблюдений.
74. Контактные методы наблюдений
75. Дистанционные методы наблюдений
76. Биологические методы наблюдений
77. Классификация систем мониторинга.
78. Мониторинг естественных и антропогенных изменений. Основные задачи ГСМОС.
79. Фоновый мониторинг
80. Мониторинг трансграничного загрязнения окружающей среды.
81. Наблюдения за источниками и факторами воздействия на объекты окружающей среды.
82. Наблюдения, оценка и прогноз состояния биосферы.
83. Основные цели и задачи экологического мониторинга.
84. Роль экологического мониторинга в комплексном мониторинге биосферы.
85. Экологический мониторинг на различных уровнях воздействия.
86. Использование дистанционных методов и спутниковых систем в экологическом мониторинге
87. Биологический мониторинг загрязнений наземных экосистем. Цели и задачи биологического мониторинга.
88. Основные принципы применения биоиндикации. Экологические основы биоиндикации. Уровни биоиндикации.
89. Применение биоиндикации в контроле качества атмосферы, гидросферы и почвы.
90. Национальная система мониторинга окружающей среды (НСМОС) Республики Беларусь. Назначение, цели и задачи, общие принципы организации.
91. Организационная структура НСМОС.
92. Иерархический принцип построения государственной системы мониторинга.

93. Виды мониторинга, включённые в НСМОС.
94. Организации и ведомства, осуществляющие различные виды мониторинга, включенных в НСМОС.
95. Место и роль локального мониторинга в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь.
96. Цели и задачи локального мониторинга в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь.
97. Основные положения разработки программы локального мониторинга.
98. Проведение мониторинга лесов в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь
99. Проведение мониторинга растительного мира в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь
100. Проведение мониторинга животного мира в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь
101. Проведение радиационного мониторинга в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь
102. Проведение геофизического мониторинга в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь
103. Автоматизированная система наблюдений и контроля атмосферного воздуха.
104. Структурное построение системы мониторинга атмосферного воздуха.
105. Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
106. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на стационарных постах
107. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на маршрутных постах
108. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на передвижных (подфакельных) постах
109. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха автотранспортом
110. Выбор мест проведения испытаний и отбора проб
111. Отбор проб воздуха и подготовка их к лабораторным исследованиям
112. Отбор пробы воздуха в контейнеры.
113. Отбор проб воздуха с их одновременным концентрированием.
114. Десорбция примесей из ловушек для проведения анализа
115. Выбор способа пробоотбора

117. Инструментальные средства контроля загрязнителей атмосферы.  
Возможности современных физико-химических методов в оценке качества окружающей среды.
118. Применение хроматографических, спектральных, электрохимических и др. методов для контроля качества атмосферного воздуха.
119. Хионоиндикация качества атмосферного воздуха.
120. Проведение мониторинга атмосферного воздуха в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь.
121. Проведение мониторинга озонового слоя в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь.
122. Осуществление наблюдений в рамках локального мониторинга за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
123. Основные цели и задачи мониторинга природных вод.
124. Особенности организации мониторинга качества поверхностных вод.
125. Формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод.
126. Программы контроля качества поверхностных вод.
127. Автоматические системы контроля.
128. Гидробиологический мониторинг состояния водных экосистем.  
Основные задачи и принципы организации.
129. Организация гидробиологического мониторинга состояния водных экосистем.
130. Отбор и обработка проб для биоиндикационного анализа воды.
131. Гидрохимический мониторинг природных вод.
132. Отбор проб воды для анализа.
133. Отбор проб из водотоков.
134. Отбор проб воды из водоёмов.
135. Отбор проб воды из родников, колодцев, скважин и др.
136. Отбор проб дождевой воды, снега и льда.
137. Отбор проб на водопроводных станциях, из сети и водозаборных кранов
138. Транспортирование, хранение и консервирование проб воды.

**Оценочные материалы закрытого типа:**

1. Каким словом лучше всего охарактеризовать понятие «мониторинг»
  - а) наблюдение
  - б) учёт

- в) регистрация
  - г) описание
2. Для получения обширных и достоверных данных при мониторинге зелёных насаждений применяют следующие методы исследований:
- а) наземные с использованием таксационных приборов
  - б) дистанционные и наземные
  - в) эмпирические
  - г) дистанционные
3. Мониторинг лесных экосистем состоит из следующих этапов. Назовите неверный вариант ответа.
- а) полевой
  - б) дистанционный
  - в) камеральный
  - г) подготовительный
4. Наблюдения за сезонными изменениями растений, выполняемые в национальных парках, заносятся в журнал:
- а) таксационных показателей древостоев
  - б) фенологических наблюдений
  - в) пикетажный
  - г) динамики лесных сообществ
5. В зависимости от масштаба, охвата в пространстве, выделяют следующий вид мониторинга:
- а) базовый
  - б) фоновый
  - в) региональный
  - г) климатический
6. В зависимости от масштаба существуют следующие виды мониторинга. Выберите неверный вариант ответа:
- а) локальный
  - б) фрагментарный
  - в) региональный
  - г) глобальный
7. Метод биоиндикации - это:
- а) определение степени загрязненности окружающей среды методами таксации
  - б) определение степени загрязненности геофизической среды инструментальным методом
  - в) определение степени загрязненности геофизической среды с помощью живых организмов

- г) определение степени загрязненности окружающей среды дистанционным методом
8. Для подсчёта годичных колец обычно используют
- а) вилку Никитенко
  - б) полнотомер Биттерлиха
  - в) призму Анучина
  - г) бурав Пресслера
9. При изучении деревьев в лесу выделяют следующие категории санитарного состояния.
- Выберите неверный вариант ответа.
- а) сухой текущего года
  - б) ослабленные
  - в) механически поврежденные
  - г) сильно ослабленные
10. Государственный мониторинг земель включает в себя следующие этапы работ.
- Назовите неправильный ответ.
- а) обработка и хранение информации
  - б) исследование генезиса почв
  - в) сбор информации о состоянии земель
  - г) анализ и оценку качественного состояния земель
  - д) непрерывное наблюдение за использованием земель
11. По каким признакам классифицируется система мониторинга.
- а) по объекту наблюдения
  - б) по типу воздействия
  - в) по методу изучения
  - г) все ответы верны
12. Целями лесопатологического мониторинга являются следующее.
- Выберите неверный вариант ответа.
- а) своевременное обнаружение участков леса с нарушенной устойчивостью
  - б) оценка биологического разнообразия растений в лесу
  - в) обнаружение поврежденных и усыхающих участков леса под воздействием различных факторов
  - г) оперативное получение достоверной информации о состоянии лесов и популяций вредных организмов
13. При организации мониторинга лесных земель закладывают следующие участки.
- Назовите неверный вариант ответа.
- а) постоянные пробные площади
  - б) почвенно-экологический стационар
  - в) бессрочные пробные площади

- г)временные пробные площади
- 14.При мониторинге почв в полевых условиях проводят:
- а) изучение содержания микроэлементов
  - б) изучение плана лесонасаждений
  - в) закладка полного почвенного разреза
  - г) определение содержания гумуса
- 15.При аэрокосмическом мониторинге земель решаются следующие главные задачи.
- Выберите неверный вариант ответа.
- а) контроль за лесопользованием
  - б) оценка генезиса почв лесных экосистем
  - в) картографирование лесных земель
  - г) охрана лесов от пожаров
- 16.Определение: риск возникновения неблагоприятных для человека эффектов, определяемый как вероятность возникновения этого эффекта при заданных условиях, можно отнести к понятию:
- Выберите один ответ:
- а.потенциальный;
  - б.индивидуальный;
  - с.популяционный;
  - д.реальный
- 17.При какой продолжительности перерыва между осадками проба не может считаться единичной
- Выберите один ответ:
- а.более 1 час
  - б.более 20 мин;
  - с.более 30 мин;
  - д.более 3 мин;
  - е.более 5 мин
- 18.ЕГСМ состоит из следующих блоков:
- Выберите один ответ:
- а.мониторинг загрязнения экосистем;
  - б.все ответы верны
  - с.мониторинг последствий загрязнения экосистем;
  - д.мониторинг супертоксиантов
- 19.Программой наблюдения на станциях регионального монито-ринга и станциях наблюдения за трансграничным переносом предусматривается:
- Выберите один ответ:
- а.отбор проб воздуха для определения содержания газообразных и аэрозольных примесей, отбор проб осадков, определение их электропроводности и рН, отправка проб для анализа в централизованные лаборатории, отбор и анализ проб воздуха на содержание ПАУ

- b. отбор проб воздуха для определения содержания газообразных и аэрозольных примесей, отбор проб осадков
- c. отбор проб воздуха для определения содержания газообразных и аэрозольных примесей, отбор проб осадков, определение их электропроводности
- d. отбор проб воздуха для определения содержания газообразных и аэрозольных примесей, отбор проб осадков, определение их электропроводности и pH, отправка проб в централизованные лаборатории для анализа
20. С помощью каких устройств проводят отбор проб воды:  
Выберите один ответ:  
a. пластиковых бутылей  
b. батометров  
c. поглотительных сосудов;  
d. ведра;  
Вопрос 6
21. Точность измерения – это характеристика качества измерения, отражающая:  
Выберите один ответ:  
a. нет правильного ответа  
b. близость к нулю случайной составляющей погрешности  
c. близость результата анализа к истинному значению определяемых величин  
d. близость к нулю значения систематической составляющей погрешности
22. Какие вещества включаются в обязательный перечень контролируемых веществ в городах с населением более 100 тыс. жителей  
Выберите один ответ:  
a. формальдегид и бенз(а)пирен  
b. соединения свинца;  
c. формальдегид;  
d. бенз(а)пирен;
23. Основная доля поступления ПАУ в ОС РФ связана с:  
Выберите один ответ:  
a. лесными пожарами  
b. сельским хозяйством  
c. химическим производством;  
d. сжиганием угля, газа, нефтепродуктов;
24. Какая программа наблюдений не позволяет получить информацию о разовых концентрациях загрязняющих веществ:  
Выберите один ответ:  
a. неполная;  
b. суточная  
c. полная;  
d. сокращенная;

25. От чего зависит количество постов наблюдения в городе:  
 Выберите один ответ:  
 а. численности населения, рельефа местности  
 б. численности населения, рельефа местности, количества источников загрязнения, от наличия объектов, для которых чистота воздуха имеет первостепенное значение  
 с. численности населения, количества источников загрязнения  
 д. численности населения
26. В каком пункте правильно указаны все виды систем экологического мониторинга  
 Выберите один ответ:  
 а. локальные, региональные, национальные и международные системы;  
 б. локальные, импактные, региональные, национальные, международные, глобальная  
 с. локальные, региональные, национальные, международные, глобальная;  
 д. локальные, региональные, национальные, глобальная
27. Методы определения концентрации загрязняющих веществ на фоновом уровне должны отвечать следующим требованиям. Укажите неправильный ответ:  
 Выберите один ответ:  
 а. низкие пределы обнаружения определяемых ингредиентов; 2. высокая селективность  
 б. быстрое действие; 4. высокая степень чистоты используемых реагентов
28. В сферу экологического мониторинга входят:  
 Выберите один ответ:  
 а. ткани и выделения животных и человека;  
 б. растения, корма, пища  
 с. все верны  
 д. вода, воздух, почва, донные отложения;
29. Выберите правильную запись формулы Габера:  
 Выберите один ответ:  
 а.  $T = c \cdot t \cdot g / V$   
 б.  $T = g \cdot t \cdot V / c$ ;  
 с.  $T = c \cdot g \cdot V / t$ ;  
 д.  $T = c \cdot t \cdot V / g$ ;
30. При эффекте суммации концентрации каждого супертоксиканта рассчитывается по следующему неравенству:  
 Выберите один ответ:  
 а.  $C_1/ПДК_2 + C_2/ПДК_1 + \dots + C_n/ПДК_{n+1} \leq 1$   
 б.  $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_n/ПДК_n > 0$   
 с.  $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_n/ПДК_n \leq 1$
31. К каждой пробе снега, отправляемой на анализ в управления гидрометеослужбы УГМ прилагается сопроводительный документ содержащий сведения о:

Выберите один ответ:

а. дате и месте отбора пробы, климатологические и метеорологические сведения

б. дате и месте отбора пробы, типе маршрута, плотности снега и высоте снежного покрова

с. дате и месте отбора пробы, типе маршрута, плотности снега и высоте снежного покрова, климатологические и другие сведения

д. дате и месте отбора пробы, плотности снега, климатологические и другие сведения

32. Эколого-аналитический мониторинг загрязнения ОС в системе ЕГСЭМ включает в себя:

Выберите один ответ:

а. контроль загрязнения на фоновом уровне

б. контроль загрязнения в зонах существенного антропогенного воздействия

с. контроль загрязнения на региональном уровне

д. все ответы верны

33. Одновременно с отбором проб воздуха определяют следующие метеорологические параметры:

Выберите один ответ:

а. направление и скорость ветра, температуру воздуха, состояние погоды и подстилающей поверхности

б. направление и скорость ветра, температуру воздуха и состояние погоды

с. направление и скорость ветра, температуру воздуха и состояние подстилающей поверхности

34. Одним из способов оценки экологического благополучия среды является:

Выберите один ответ:

а. показатель DL50, DL100

б. показатель ПДК;

с. показатель CL50, CL100;

д. показатель биоаккумуляции

35. Формальдегид и соединения свинца включаются в обязательный перечень контролируемых веществ в городе в зависимости от:

Выберите один ответ:

а. количества автотранспорта

б. численности населения;

с. состава и характера выбросов от источников загрязнения;

д. состава и характера выбросов от источников загрязнения и метеорологических условий рассеяния примесей

36. Мониторинг окружающей среды — это:

1. совокупность систем наблюдений, оценок и прогноза состояния природных сред и явлений

2. слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере Земли и ее экосфере
  3. биологических откликов на изменение окружающей среды под влиянием естественных и техногенных факторов
  4. контроль над загрязняющими веществами и агентами
  5. наблюдение за источниками повышенной опасности
37. Выделяют следующие уровни мониторинга:
1. ингредиентный
  2. локальный
  3. региональный
  4. биологический
  5. глобальный
38. По компонентам исследуемой биосферы можно выделить мониторинг:
1. атмосферы
  2. экзосферы
  3. эндосферы
  4. гидросферы
  5. литосферы
39. По факторам воздействия выделяют следующие виды мониторинга:
1. ингредиентный
  2. импактный
  3. фоновый
  4. залповый
  5. локальный
40. К ингредиентному мониторингу относится контроль за:
1. изменением климата
  2. токсичными веществами
  3. электромагнитным излучением
  4. микроорганизмами
  5. шумом
41. По используемым методам мониторинг подразделяется на:
1. наземный
  2. подземный
  3. авиационный
  4. космический
  5. природный
42. По методам исследований мониторинг подразделяется на:
1. микробиологический
  2. физиологический
  3. химический
  4. биологический
  5. физический

#### **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).