

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утвержден
на заседании ученого совета университета

«22» апреля 2024 г. протокол № 10
Приказ № 48 от 24 апреля 2024 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Магистратура
Направление подготовки	44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль)	Физико-математическое образование
Форма обучения	Заочная

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

Формулировка компетенции:

Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Формулировка индикаторов достижения компетенций:

ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС.

ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.ОДП.02.02	Проектирование образовательных программ (по физико-математическим дисциплинам)
Б1.В.1.ДВ.01.01.02	Инновационные технологии физико-математического образования
Б1.В.1.ДВ.01.02.02	Опытно-конструкторская работа в физико-математическом образовании
Б1.ВДП.01.01	Научная дисциплина: теория и методика обучения и воспитания
Б2.01.02(П)	Производственная практика: педагогическая практика

Для проведения поститогового контроля по проверке этапов формирования компетенции и индикаторов достижения компетенции выбирается несколько представленных в ФОСе заданий дисциплин(ы), общая продолжительность выполнения которых не должна превышать 60 минут.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ (ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ)

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК-1:
ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образо-

	<p>вательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС.</p> <p>ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.</p>
--	---

ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

Творческое задание. Представьте план разработки программы учебной дисциплины среднего общего образования.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов.</p> <p>ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС.</p> <p>ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.</p>

Время выполнения заданий: 15 минут

ИПК-1.1.

- Демонстрация диффузии на уроке физики позволяет доказать:
 - молекулы находятся в непрерывном движении;
 - молекулы взаимодействуют;
 - молекулы состоят из атомов;
 - молекулы обладают массой.
- К пружине динамометра подвешен груз. Показания динамометра составляют 3 Н. Динамометр отпустили и он вместе с грузом начал свободно падать. Показания динамометра в свободном падении:
 - 0 Н;
 - 1,5 Н;
 - 3 Н;
 - 6 Н.
- Столб ртути высотой 760 мм оказывает такое же давление, как столб воды высотой:
 - 10^5 м;
 - 10,3 м;
 - 760 мм;
 - 103 м.
- Воздушный насос, изготовленный в проектной деятельности, позволяет продемонстрировать опыты:
 - атмосферное давление;

- б) уменьшение внутренней энергии газа при совершении работы;
 - в) оценка скорости движения молекул воздуха;
 - г) все перечисленные опыты.
5. Знания учащихся 7 класса, касающиеся закона сохранения энергии:
- а) понятие внутренней энергии, закон сохранения энергии в тепловых и механических явлениях;
 - б) закон сохранения энергии в тепловых и механических явлениях;
 - в) формулы кинетической и потенциальной энергии, формулировка закона сохранения механической энергии;
 - г) понятия кинетической и потенциальной энергий, соответствующие формулы, переход одного вида энергии в другой.

ИПК-1.2.

6. Установите соответствие между темами и учебными опытами, которые могут быть подготовлены в проектной деятельности для их изучения:

1	Атмосферное давление	а)	Стробоскоп
2	Плавание тел	б)	Опыт Плато
3	Равномерное движение	в)	Картезианский водолаз
4	Взаимодействие молекул	г)	Шарик в банке

7. Установите соответствие между видами деятельности на уроке и учебным экспериментом:

1	Беседа при изучении нового материала	а)	Определение плотности тела методом гидростатического взвешивания
2	Решение задачи	б)	Демонстрация диффузии в жидкости и газе
3	Применение полученных знаний	в)	Исследование зависимости силы Архимеда от массы и объема тела, плотности жидкости
4	Фронтальное выполнение эксперимента	г)	Объяснение работы модели жидкостного насоса

ИПК-1.3.

8. *Практическое задание.* Предложите план фрагмента урока, на котором используются результаты проектной деятельности при изучении силы Архимеда.

ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ РАБОТА В ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

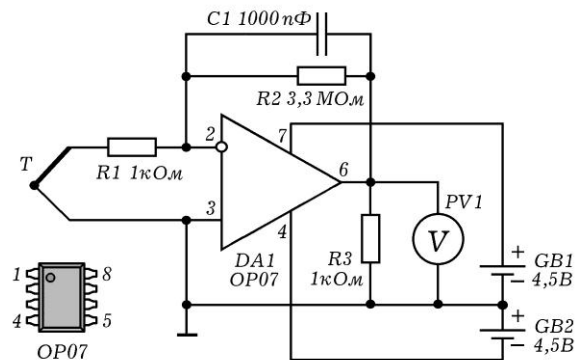
Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС.

	ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.
--	---

Время выполнения заданий: 15 минут

ИПК-1.1.

- Для изготовления простой модели униполярного электродвигателя необходимо:
 - гальванометр, катушка, магнит;
 - генератор ГЗШ, динамик;
 - источник питания В-24, катушка на 220 В от разборного трансформатора;
 - гальванический элемент, шуруп, неодимовый магнит, провод.
- Учебный прибор, обеспечивающий вспышки светодиода через равные промежутки времени и используемый для исследования механического движения, называется:
 - стробоскоп;
 - усилитель;
 - регулятор напряжение;
 - умножитель напряжения.
- Напряжение на термопаре медь-константан, изготовление и применение которой целесообразно в учебном процессе, при нагревании на 100°C составляет:
 - 4 В;
 - 4 кВ;
 - 4 мВ;
 - 4 мкВ.
- На рисунке приведена схема учебного усилителя для термопары. Коэффициент усиления составляет:
 - 1;
 - 33;
 - 3,3;
 - 3300.
- Для травления печатной платы учебного прибора используют:
 - хлорное железо;
 - медный купорос;
 - серную кислоту;
 - поваренную соль.



ИПК-1.2.

- Установите соответствие между названием этапа изготовления электронного прибора и его номером:

1	Соединение элементов пайкой	а)	Первый этап
2	Монтажная схема	б)	Второй этап
3	Печатная плата	в)	Третий этап
4	Принципиальная схема	г)	Четвертый этап

- Установите соответствие между названием прибора и предпочтительной технологией изготовления:

1	Генератор на микросхеме	а)	Метод навесного монтажа
2	Умножитель напряжения	б)	Метод печатной платы
3	Демонстрационный индикатор тока	в)	Метод картонной платы
4	Индикатор знака заряда из двух неоновых ламп и двух высоковольтных диодов	г)	Сборка на панели из оргстекла

ИПК-1.3.

8. *Практическое задание.* Нарисуйте принципиальную схему электронного прибора, который может быть использован в проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся и на уроках физики.

НАУЧНАЯ ДИСЦИПЛИНА: ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

Время выполнения заданий: 15 минут

ИПК-1.1.

- Демонстрационный амперметр магнитоэлектрической системы имеет:
 - шунты на 3 и 10 А;
 - шкалы для измерения силы постоянного и переменного тока;
 - пять клемм для использования прибора в качестве гальванометра, измерителя силы постоянного и переменного тока;
 - все перечисленное выше.
- Демонстрационный вольтметр магнитоэлектрической системы имеет:
 - добавочные сопротивления на 5, 15, 250 В;
 - светодиодную индикацию превышения предела измерения;
 - дисплей для отображения измеряемого напряжения в цифровой форме;
 - все перечисленное выше.
- Источник питания В-24 позволяет получить:
 - постоянное и переменное напряжение частотой 50 Гц до 30 В;
 - переменное напряжение регулируемой амплитуды и частоты;
 - нерегулируемое напряжение 6,3 В;
 - все перечисленное.
- Электромметр имеет цену деления:
 - 5 мВ;
 - 5 В;
 - 500 В;
 - 50 кВ.
- Условно безопасным считается напряжение:
 - 3,6 В;

- б) 36 В;
- в) 100 В;
- г) 220 В.

ИПК-1.2.

6. Сопоставьте прибор школьного кабинета физики и его характеристики

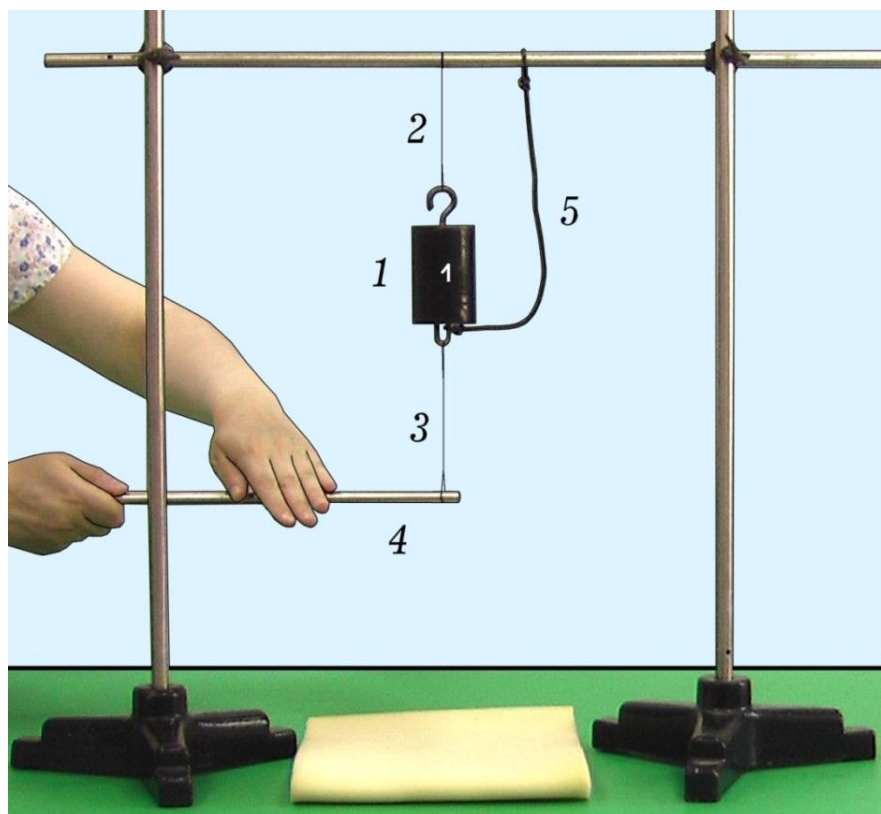
1	ГЗШ	а)	Ламповый генератор звуковой частоты.
2	РНШ	б)	Современный генератор звуковой частоты.
3	ФГ-100	в)	Источник питания на основе автотрансформатора, позволяющий получить напряжение 0-250 В частотой 50 Гц.
4	ВУП-2	г)	Блок питания, позволяющий получать регулируемое и нерегулируемое постоянное напряжение до нескольких сотен вольт, нерегулируемое переменное напряжение 6,3 В 50 Гц.

7. Сопоставьте эксперимент и поражающие факторы, которые в наибольшей степени определяют технику безопасности при демонстрации опыта:

1	Демонстрация работы трансформатора с использованием школьного регулятора напряжения	а)	Пламя спиртовки, нагревание стеклянного сосуда
2	Фонтан в колбе (свойства насыщенного пара)	б)	Сетевое напряжение
3	Самоиндукция	в)	Высокое напряжение при замыкании и размыкании цепи с током
4	Гальванический источник тока	г)	Химические факторы.

ИПК-1.3.

8. *Практическое задание.* На фотографии показан эксперимент для демонстрации инертности. Поясните назначение элементов, указанных цифрами.



Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов – при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Конкретные разделы практики определяют примерное содержание индивидуальных заданий каждому магистранту.

1. *Педагогическая деятельность*: 1) подготовка и проведение школьных уроков или вузовских лекционных, практических и семинарских занятий; 2) подготовка и проведение лабораторных работ практикумов по физико-математическим дисциплинам; 3) организация внеурочной или внеаудиторной деятельности учащихся; 4) интеграция урочной и внеурочной (аудиторной и внеаудиторной) деятельности.
2. *Научно-исследовательская деятельность*: 1) проведение педагогического эксперимента; 2) обработка результатов педагогического эксперимента; 3) оформление условий, результатов и анализа педагогического эксперимента; 4) внедрение результатов научно-исследовательской деятельности в учебный процесс школы и вуза.

Формы отчетности по практике: 1) описание *педагогического эксперимента* по схеме условия → результат → анализ (таблица 1); 2) краткий *отчет* с указанием конкретных результатов по каждому разделу.

Таблица 1

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ	
Формулировка цели педагогического эксперимента	
Проведение педагогического эксперимента	
1. Условия	1.1. Объект, субъект и средства обучения (учитель, контингент учащихся, успеваемость, кабинет, лаборатория, учебные физические приборы, технические средства обучения, учебные пособия и т.д.). 1.2. Элемент учебного материала, подлежащий усвоению (учебная теория, учебный эксперимент, понятия, законы, величины, формулы, физические задачи). 1.3. Последовательность проведения педагогического эксперимента (методика изучения элемента учебного материала, подготовка урока, деятельность учителя и учащегося на уроке физики в рамках предлагаемой методики, внеурочная деятельность).

2. Результат	<p>2.1. Совокупность наблюдаемых педагогических явлений (учебная деятельность, активность, проявление интереса, увлеченность, эмоции, затруднения, отношение учащихся к деятельности).</p> <p>2.2. Основной результат или основное дидактическое явление (обнаруженные изменения в знаниях, умениях, навыках, мотивации учащихся).</p> <p>2.3. Количественная характеристика основного явления (средний балл, коэффициент усвоения, уровень сформированности умений, совокупность полученных знаний, качество обучения, продолжительность педагогического эксперимента, количество учащихся, усвоивших данный элемент учебного материала, диаграммы, гистограммы и т.д.).</p>
3. Анализ	<p>3.1. Связь полученного результата с результатами других экспериментов (текущих проверок знаний, умений, мотивации, например, методом тестирования).</p> <p>3.2. Теоретическое обоснование основного результата (дидактические принципы, закономерности обучения, педагогические концепции и теории, концепции и положения дидактики физики).</p> <p>3.3. Интерпретация полученного результата, прогноз новых педагогических и дидактических явлений.</p>

Уровень освоения индикаторов достижения компетенций определяется в соответствии со следующей таблицей, заполняемой методистом по практике. Каждый критерий оценивается одним баллом. Итоговая оценка за индикатор получается суммированием полученных баллов. Итоговая оценка за практику: «5» – набрано не менее 90% от максимально возможного, «4» – не менее 80%; «3» – не менее 60%; «2» – не менее 40%; «1» – не менее 20%. Зачет ставится, если набрано не менее 60% от максимально возможного количества баллов.

Индикатор компетенции	Документы	Критерии оценивания отчетных документов	Оценка
ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	Отчет	1) Учебные занятия проведены.	
		2) Эксперимент использован.	
		3) Типы учебных занятий разнообразны.	
		4) Самоанализ выполнен.	
		5) Результаты НИР использованы.	
ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС.	Отчет	1) Внеурочная деятельность организована.	
		2) Внеурочная работа связана с учебным физическим экспериментом.	
		3) Самоанализ выполнен.	
		4) Результаты НИР использованы.	
		5) Результаты внеурочной деятельности применены на уроках.	
ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.	Отчет	1) Краткость и конкретность описания.	
		2) Логичность, информативность.	
		3) Корректное отражение сделанного.	
		4) Культура оформления.	
		5) Своевременность предоставления.	

Выполнение обучающимся заданий практики оценивается в 10-балльной шкале. Критерии оценивания и взаимосвязь отметок за практику, выставленных методистами за практику с 10-балльной шкалой представлены в следующей таблице.

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания	Баллы за выполнение заданий практики
1	Отлично/ зачтено	Задания практики выполнены в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению	9-10
2	Хорошо/ зачтено	Задания практики выполнены в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала	8-7
3	Удовлетворительно/ зачтено	Задания практики в целом выполнены, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала	6-5

Максимальный балл по каждой компетенции определяется как сумма баллов заданий поститогового контроля, предложенных для выполнения обучающемуся, умноженная на 10. Итоговый балл каждого обучающегося определяется как сумма набранных баллов по заданиям, предложенным обучающемуся. Процент выполнения заданий каждым обучающимся определяется как соотношение итогового балла и максимального балла, умноженное на 100. Результат, полученный каждым обучающимся, соотносится с таблицей «Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции».

Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала.	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.