

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.09.2025 12:27:10
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da517b5595c69e1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет

Кафедра профессионального и технологического образования

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «9» сентября 2025 г. №16

Зав. кафедрой _____

/Корецкий М.Г./

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
по дисциплине
Техническое измерение

Направление подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль:
«Педагог профессионального образования»

Мытищи
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
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.....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ДПК-1 - Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на освоение образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ДПК-6 - Способен разрабатывать программно-методическое обеспечение для	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

реализации образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации,	Знание основ осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.	41-60
	продвинутый	применять системный подход для решения поставленных задач	Понимает и объясняет сущность осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	Удовлетворительный уровень освоения умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	41-60

	продвинутой	применять системный подход для решения поставленных задач	Высокий уровень сформированности умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение способностью осуществлять поиск,	Фрагментарное владение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	41-60
	продвинутой	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Владение способностью осуществлять и оптимизировать поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	81 - 100

ДПК-1 - Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на освоение образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание способов организации деятельности обучающихся, направленной на освоение образовательной программы,	Знание основных способов организации деятельности обучающихся, направленной на освоение образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	41-60
	продвинутой	учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	Понимает и объясняет сущность способов организации деятельности обучающихся, направленной на освоение образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	81 - 100

Опера- ционн ый	порог овый	Умение организовывать деятельность обучающихся, направленную на освоение образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля).	Удовлетворительный уровень освоения умения организовывать деятельность обучающихся, направленную на освоение образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	41-60
	продв инути й		Высокий уровень сформированности умения организовывать деятельность обучающихся, направленную на освоение образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	81 - 100
Деятел ьностн ый	порог овый	Владение способностью организации деятельности обучающихся, направленной на освоение образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	Фрагментарное владение способностью организации деятельности обучающихся, направленной на освоение образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	41-60
	продв инути й		Владение способностью организации деятельности обучающихся, направленной на освоение образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	81 - 100

ДПК-6 - Способен разрабатывать программно-методическое обеспечение для реализации образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)

Этапы форми рования компет енции	Уровн и освое ния состав ляющ ей компе тенци и	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивани я
				Выражение в баллах БРС
Когнит ивный	порог овый	Знание способов разработки программно- методического обеспечения для	Знание основных способов разработки программно-методического обеспечения для реализации образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	41-60

	продвинутой	реализации образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	Понимает и объясняет сущность способов разработки программно-методического обеспечения для реализации образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение разрабатывать программно-методическое обеспечение для реализации образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	Удовлетворительный уровень освоения умения разрабатывать программно-методическое обеспечение для реализации образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	41-60
	продвинутой		Высокий уровень сформированности умения разрабатывать программно-методическое обеспечение для реализации образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение способностью разработки программно-методического обеспечения для реализации образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	Фрагментарное владение способностью разработки программно-методического обеспечения для реализации образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	41-60
	продвинутой		Владение способностью разработки программно-методического обеспечения для реализации образовательной программы, учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	81 - 100

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 6 (6 конспектов по 1 баллу)

Показатель	Балл
Выполнено	1 балл
Не выполнено	0 баллов

Шкала оценивания посещений

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Показатель	Балл
Присутствовал на занятии	1 балл
Не присутствовал на занятии	0 баллов

Шкала оценивания тестирования

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 27 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	23-27 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	15-19 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	7-11 - баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	1-3 баллов (менее 50 % правильных ответов)

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы, достаточно правильное изложение теории и методологии, анализ фактического материала и четкое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста.	26-27 баллов
Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.	11-25 баллов
Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;	7-10 баллов
Неудовлетворительное усвоение теоретического и фактического материала по проблемам научного исследования. Суть проблемы и выводы изложены плохо; в использовании понятийного аппарата встречаются грубые ошибки; основные выводы изложены и осмыслены плохо.	0-6 баллов

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

Примерные темы тестирования

1. Что зависит от выбора единиц измерения
 - А. Числовое значение
 - Б. Размерность
 - В. Значение

Г. Размер

2. Сколько основных единиц в СИ

А. 7

Б. 6

В. 5

Г. 8

3. Можно ли при измерении обойтись без измерительного эксперимента, заменив его расчетом

А. нет

Б. да

В. В случае необходимости

Г. в отдельных случаях

4. Какие бывают условия измерений

А. нормальные

Б. неблагоприятные

В. хорошие

Г. Плохие

Д. благоприятные

Е. средние

5. В каких условиях вносятся поправки в показания измерительных приборов

А. в нормальных

Б. в рабочих

В. В удовлетворительных

Г. В плохих

Д. в неблагоприятных

Е. в нерабочих

6. Имеет ли результат измерения конкретное цифровое значение

А. нет

Б. да

В. В некоторых случаях

7. Что обеспечивается при соблюдении единства измерений

А достоверность

Б правильность

В точность

Г неопределенность

8. Сколько государственных эталонов единиц СИ

А. 6

Б. 5

В. 7

Г. 8

9. Что относится к научной основе обеспечения единства измерений

А. Теоретическая метрология

Б. метрологические службы и их деятельность

В. средства воспроизведения единиц и передачи информации об их размерах
средствам измерений

Г. метрологические требования, правила и нормы

10. Что относится к нормативно-правовой основе обеспечения единства измерений

А. метрологические требования, правила и нормы

Б. Теоретическая метрология

В. метрологические службы и их деятельность

Г. средства воспроизведения единиц и передачи информации об их размерах
средствам измерений

11. Что относится к организационной основе обеспечения единства измерений
А средства воспроизведения единиц и передачи информации об их размерах
средствам измерений
Б Теоретическая метрология
В метрологические требования, правила и нормы
Г метрологические службы и их деятельность
12. Что относится к технической основе обеспечения единства измерений
А средства воспроизведения единиц и передачи информации об их размерах
средствам измерений
Б Теоретическая метрология
В метрологические требования, правила и нормы
Г метрологические службы и их деятельность
13. Какая составляющая погрешности измерения остается постоянной или закономерно изменяется при повторных измерениях одного и того же параметра
А случайная
Б систематическая
В промах
14. Сколько существует измерительных шкал
А 3
Б 2
В 4
Г 5

Примерная тематика рефератов:

1. Введение в метрологию: определение, основные понятия и цели измерений.
2. Фундаментальные единицы измерения и международная система единиц (СИ).
3. История метрологии: от создания первых измерительных инструментов до современных технологий.
4. Основные методы измерений: прямые, косвенные и совместные измерения.
5. Погрешности измерений: виды погрешностей и способы их оценки и учета.
6. Основные принципы построения измерительных приборов.
7. Калибровка и верификация измерительных приборов: цель, методы и требования.
8. Технические средства измерений: виды, классификация и требования к ним.
9. Измерение длины и угла: основные методы и средства измерений.
10. Измерение времени и частоты: стандарты и приборы для измерений.
11. Термометрия и измерение температуры: принципы, средства и калибровка.
12. Измерение электрических величин: сопротивления, напряжения и силы тока.
13. Измерение давления и силы: принципы и приборы для измерений.
14. Измерение массы и веса: методы, эталоны и требования.
15. Основы оптических измерений: принципы, приборы и применение.
16. Измерение параметров газа и жидкости: объема, расхода и плотности.
17. Радиочастотные измерения: основные величины и приборы.
18. Акустические измерения: шум, звуковое давление и частота.
19. Измерение вибрации и ускорения: методы и средства измерений.
20. Контроль качества и стандартизация: роль метрологии в процессе производства.

Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Виды измерений. Физические величины как объект измерений. Международная система единиц физических величин. Основные физические величины
2. Погрешности в косвенных измерениях Стандартное отклонение, расчеты.

3. Нормальное распределение. Гистограммы и распределения. Предельное распределение.
4. Стандартное отклонение. Доверительный интервал. Коэффициент доверия.
5. Точность и неопределенность измерений
6. Нормальные условия измерений при поверке
7. Нормативные документы по стандартизации. Важнейшие стандарты различных систем
8. Структурные элементы стандартов Технические условия (ТУ)
9. Строительные нормы и правила (СНиП)
10. Основные стандарты системы ГСС
11. Стандартизация за рубежом. Государственная система стандартизации и ее современная концепция в России
12. Органы и службы стандартизации Информационное обеспечение в области стандартизации
13. Международные стандарты качества Стандартизация услуг
- Применение международных стандартов в РФ
14. Сертификация и история ее развития Законодательная база сертификации Области применения и объекты сертификации
15. Система сертификации. Органы и организации, участвующие в сертификации
16. Сущность обязательной и добровольной сертификации Форма сертификата соответствия.
17. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ В РФ Закон "О защите прав потребителей" и сертификация Закон "О сертификации продукции и услуг"

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к тестированию

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 27 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Реферат на заданную тему

При подготовке сообщения студент должен учитывать следующее:

1. Необходимо оценить время, требуемое для его написания, оформления (как правило, в форме презентации), подготовки к выступлению, после чего составить план работы над сообщением.
2. Для написания сообщения следует сначала подобрать материал по теме сообщения (используя учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины).
4. После изучения материала составляется план сообщения, который следует обсудить с преподавателем.

6. По составленному плану написать текст сообщения, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи сообщения, содержательная часть, заключение).

7. Во вводной части сообщения необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, сформулировать цель и задачи сообщения. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести разные точки зрения, изложенные у разных авторов. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы сообщения, показать перспективы решения проблемы.

8. Подготовить иллюстрационный материал к презентации.

10. Подготовиться к выступлению и к ответам на возможные вопросы в ходе дискуссии. При подготовке необходимо учитывать время, отпущенное на доклад (5-10 минут).

Текущий контроль знаний в виде сообщения на заданную тему на коллоквиуме, проводится в рамках практического занятия.

Требования по написанию конспекта.

Конспект – это краткая письменная фиксация основных фактических данных, идей, понятий и определений, устно излагаемых преподавателем или представленных в литературном источнике. Такой вид аналитической обработки материала должен отражать логическую связь частей прослушанной или прочитанной информации. Результат конспектирования – хорошо структурированная запись, позволяющая обучающемуся с течением времени без труда и в полном объеме восстановить в памяти нужные сведения.

Требования к зачету с оценкой

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде зачета с оценкой.

К зачету с оценкой допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы, подготовившие реферат на заданную тему.

Требования к зачету с оценкой: На зачете с оценкой для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на два вопроса, связанных с изучаемыми в течение семестра темами.

Выбор формы и порядок проведения зачета с оценкой осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета с оценкой осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами;

При оценке студента на зачете с оценкой преподаватель руководствуется следующими критериями:

Шкала оценивания зачета с оценкой

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений.

24-18 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории.

17-9 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.

8-5 балла - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы, непонимании вопросов основ робототехники и автоматизации производства.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	количество баллов
Конспект	до 6 баллов
Тестирование	до 27 баллов
Реферат	до 27 баллов
Посещение	до 10 баллов
Зачет с оценкой	до 30 баллов

Итоговая шкала оценивания по дисциплине

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	Отлично (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций: УК-1, ДПК-1, ДПК-6
4	61-80	Хорошо (зачтено)	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций: УК-1, ДПК-1, ДПК-6
3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-1, ДПК-1, ДПК-6
2	до 40	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-1, ДПК-1, ДПК-6

--	--	--	--	--

