

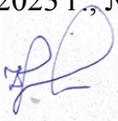
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bfff679172803da5b7b559f6f9e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)**

**Экономический факультет
Кафедра профессионального и технологического образования**

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «13» июня 2023 г., № 18
Заведующий кафедрой  Корецкий М.Г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**По дисциплине
Технологии лазерной обработки материалов**

**Направление подготовки
44.03.05 – Педагогическое образование**

**Профиль:
Технологическое образование (проектное обучение)
и образовательная робототехника**

**Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр**

**Форма обучения
Очная**

**Мытищи
2023**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

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

ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

Оцениваемые компетенции	Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-5	Когнитивный	пороговый	Знание основ организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	Общие знания основ организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	41-60

		продви нутый		Всесторонние, аргументированные и систематические знания основ организации индивидуальной и совместной учебно- проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	81 – 100
	Операц ионный	порого вый	Умение организовывать индивидуальную и совместную учебно- проектную деятельность обучающихся в соответствующе й предметной области	В целом верное, но недостаточно точно осуществляемое умение организовывать индивидуальную и совместную учебно- проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	41-60
		продви нутый		Успешное, систематическое и обоснованное умение организовывать индивидуальную и совместную учебно- проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	81 – 100
	Деятель ностный	порого вый	Владение приемами и методами организации индивидуальной и совместной учебно- проектной деятельности обучающихся в соответствующе й предметной области	Базовое владение приемами и методами организации индивидуальной и совместной учебно- проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	41-60
		продви нутый		Уверенное владение организацией индивидуальной и совместной учебно- проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	81 – 100

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 13 (13 конспектов по 1 баллу)

Показатель	Балл
Выполнено	1 балл
Не выполнено	0 баллов

Шкала оценивания теста

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

Критерии оценивания	Баллы
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.	17-20 баллов
Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.	11-16 баллов
Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;	6-10 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.	0-5 баллов

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
Студент проявил высокую активность на практической подготовке, выполнил все практические задания с использованием рекомендаций преподавателя. Студент показал высокий уровень знаний по заданной теме, проявил творческий подход, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы. При выполнении заданий практической подготовки работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета.	10 баллов

<p>Студент проявил среднюю активность на практической подготовке, выполнил все практические задания с использованием рекомендаций преподавателя. Студент показал средний уровень знаний по заданной теме, проявил творческий подход, умение, некоторым образом, анализировать проблему и делать обобщающие выводы. При выполнении заданий практической подготовки работа выполнена полностью, но в ней допущены не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов.</p>	<p>7 баллов</p>
<p>Студент проявил низкую активность на практической подготовке, выполнил не все практические задания с использованием рекомендаций преподавателя. Студент показал низкий уровень знаний по заданной теме, не смог сделать обобщающие выводы. При выполнении заданий практической подготовки работа выполнена не полностью, число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка или если правильно выполнено менее половины практических заданий</p>	<p>4 баллов</p>

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 для конспектирования

1. Основные сферы применения лазеров.
 2. Основные требования к параметрам технологических лазеров.
 3. Модели лазеров.
 4. Техничко-эксплуатационные характеристики лазеров. Сферы их применения.
 5. Когерентность лазерного излучения и ее роль в технологических задачах.
 6. Монохроматичность.
 7. Пространственные характеристики лазерного излучения.
 8. Виды и роль оптических резонаторов в формировании лазерных пучков.
- Фокусировка лазерного излучения.
9. Лазерное нагревание и процессы, сопутствующие ему фазовые переходы, химические реакции, структурные превращения и другие термоактивируемые процессы.
 10. Скорости протекания процессов, градиенты температуры, термонапряжения
 11. Особенности взаимодействия излучения мощных лазеров с материалами.
 12. Области практического применения мощного лазерного излучения.

Примерный тест

1. Какой принцип лежит в основе работы лазерной обработки материалов?
 - а) Оптическое усиление с помощью различных фотоэффектов
 - б) Генерация и усиление света в активной среде до достижения нужной энергии
 - в) Процесс, при котором материал нагревается и расплавляется с помощью высокоинтенсивного лазерного излучения, а затем охлаждается и затвердевает

2. Разновидностью лазерной обработки является точение материала. Что такое точение в лазерной обработке?

- a) Процесс, при котором посредством лазерного пучка удаляются очень тонкие слои материала
- b) Процесс, при котором поверхность материала нагревается лазерным пучком, что позволяет удалять тонкие слои материала
- c) Процесс, при котором лазерный пучок использован для очистки поверхности материала при определенной скорости движения

3. Какая технология используется для обработки материалов, основанная на применении лазерных импульсов очень высокой энергии?

- a) Лазерная сварка
- b) Лазерная микрообработка
- c) Лазерное отжигание

4. Какие исследования могут быть проведены с использованием лазерной обработки материалов?

- a) Изучение поверхности материалов на микроуровне
- b) Оценка прочности материалов после обработки
- c) Определение оптимальных параметров обработки для различных материалов

5. Какие типы лазеров могут использоваться для лазерной обработки материалов?

- a) Твердотельные лазеры, газовые лазеры, полупроводниковые лазеры
- b) Гелевые лазеры, диодные лазеры, йаг-лазеры
- c) Криогенные лазеры, фотонные кристаллы, рентгеновские лазеры

6. Какие типы материалов наиболее эффективно обрабатываются с использованием лазерной технологии?

- a) Металлы
- b) Дерево
- c) Пластмассы

7. Какая термическая зона формируется на поверхности материала в процессе лазерной обработки?

- a) Зона плавления
- b) Зона оплавки
- c) Зона прокаливания

8. Какие параметры лазерной обработки материалов могут быть настроены для достижения оптимальных результатов?

- a) Энергия лазерного пучка, скорость движения обрабатываемого материала, фокусное расстояние
- b) Только энергия лазерного пучка
- c) Только скорость движения обрабатываемого материала

9. Возможно ли использование лазерной обработки для создания микроэлементов и наноструктур?

- a) Да
- b) Нет

10. Достоинством лазерной обработки материалов является:

- a) Высокая скорость обработки
- b) Безвредность для окружающей среды
- c) Высокая точность и возможность обработки сложных форм

Задание на практическую подготовку

<ol style="list-style-type: none">1. Подготовка, запуск станка2. Остановка, экстренная остановка, выключение станка3. Работы с ячеистым столом4. Чистка линзы и зеркал5. Обслуживание ежедневное и плановое
<ol style="list-style-type: none">1. Работа с чертежом детали2. Нанесение информации на заднюю панель3. Нанесение логотипа на переднюю панель4. Выбор текстовых элементов5. Расчет толщины линий гравировки
<ol style="list-style-type: none">1. Создание технологической модели для лазерного раскроя элементов послойной сборочной модели2. Разработка элементов крепления всех слоев, выполнение накладки лазерного гравера
Выполнение лазерного раскроя послойной сборки
<ol style="list-style-type: none">1. Подбор режимов резки бумаги на лазерном станке2. Подбор режимов резки фанеры 3мм на лазерном станке3. Подбор режимов резки фанеры 4мм на лазерном станке4. Подбор режимов резки пластика 3мм на лазерном станке5. Подбор режимов резки оргстекла 3мм на лазерном станке6. Подбор режимов резки оргстекла 5мм на лазерном станке7. Подбор режимов резки резины 2,5мм на лазерном станке
<ol style="list-style-type: none">1. Создание и подготовка макетов для изготовления штампов
<ol style="list-style-type: none">1. Выполнение лазерного раскроя макета
<ol style="list-style-type: none">1. Включение, выключение, экстренную остановку станка2. Найти фокусное расстояние3. Настроить программное обеспечение4. Настроить режимы работы станка5. Подобрать режимы обработки материала6. Выполнить гравировку материала
<ol style="list-style-type: none">1. Создание графического чертежа2. Выполнение задания по графическому чертежу

Примерная тематика рефератов

1. Что такое лазерная обработка материалов?
2. Виды материалов, которые могут быть обработаны с помощью лазера?
3. Типы лазеров, которые используются для обработки материалов?
4. Какие преимущества имеет лазерная обработка по сравнению с другими методами обработки?
5. Какие недостатки имеет лазерная обработка?
6. Виды обработки материалов, которые можно выполнить с помощью лазера?
7. Параметры лазера влияющие на качество обработки материалов?

8. Правила выбора типа лазера для конкретной задачи?
9. Виды лазерной обработки используемые в производстве?
10. Какие материалы могут быть резаны с помощью лазера?

Примерные вопросы к экзамену

1. Какие параметры лазера влияют на качество резки?
2. Какие факторы влияют на выбор типа лазера для резки материалов?
3. Какие виды резки часто используются в производстве?
4. Какие материалы могут быть сварены с помощью лазера?
5. Какие параметры лазера влияют на качество сварки?
6. Какие факторы влияют на выбор типа лазера для сварки материалов?
7. Какие виды сварки часто используются в производстве?
8. Какие материалы могут быть отжиганы с помощью лазера?
9. Какие параметры лазера влияют на качество отжига?
10. Какие факторы влияют на выбор типа лазера для отжига материалов?
11. Какие виды отжига часто используются в производстве?
12. Какие материалы могут быть маркированы с помощью лазера?
13. Какие параметры лазера влияют на качество маркировки?
14. Какие факторы влияют на выбор типа лазера для маркировки материалов?
15. Какие виды маркировки часто используются в производстве?
16. Каким образом лазерная обработка может повлиять на структуру материала?
17. Какие применения имеет лазерная обработка в медицине?
18. Какие применения имеет лазерная обработка в автомобильной промышленности?
19. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве электроники?
20. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве ювелирных изделий?
21. Какие применения имеет лазерная обработка в аэрокосмической промышленности?
22. Какие применения имеет лазерная обработка в сельском хозяйстве?
23. Какие применения имеет лазерная обработка в строительной отрасли?
24. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве мебели?
25. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве одежды и текстиля?
26. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве спортивного снаряжения?
27. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве игрушек?
28. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве музыкальных инструментов?
29. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве оружия?
30. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве оптики?
31. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве косметики?
32. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве упаковочных материалов?
33. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве медицинских инструментов?
34. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве ортопедических изделий?
35. Какие применения имеет лазерная обработка в производстве солнечных батарей?

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

Требования к тесту

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.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	количество баллов
Конспект	до 13 баллов
Тест	до 27 баллов
Реферат	до 20 баллов
Практическая подготовка	до 10 баллов
Экзамен	до 30 баллов

Шкала оценивания экзамена

25-30 баллов - устный ответ на вопросы констатирует прочные, четкие и уверенные знания о технологии лазерной обработки материалов, которые могут быть использованы

для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Студент уверенно демонстрирует навыки работы с этими технологиями, показывая умение анализировать полученные знания и подбирать наиболее рациональные приемы для выполнения поставленной задачи.

15-24 балла - устный ответ на вопросы констатирует уверенные знания о технологии лазерной обработки материалов, которые могут быть использованы для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Присутствуют незначительные погрешности, неточности в изложении теоретического материала. Студент демонстрирует навыки работы с основными технологиями, показывая умение анализировать полученные знания и подбирать наиболее рациональные приемы для выполнения поставленной задачи.

9-14 баллов – в устном ответе на теоретические вопросы представлены некоторые знания о технологии лазерной обработки материалов, которые могут быть использованы для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента. Студент демонстрирует навыки работы с наиболее важными технологиями.

4-8 баллов – устный ответ на теоретические вопросы содержит грубые ошибки в изложении теоретического материала, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента.

- не аттестовано (0-3 баллов) – студент объявляет о незнании ответа на поставленные теоретические вопросы

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	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций: ПК-5
4	61-80	Хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций: ПК-5
3	41-60	Удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: ПК-5
2	до 40	Неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: ПК-5