

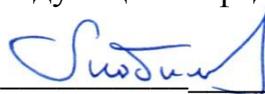
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт *Политехнический институт*  
Кафедра «*«Электро-и нанотехнологии»»*»

Утверждено на заседании кафедры  
«Электро- и нанотехнологий»  
«10» января 2020 г., протокол №5

Заведующий кафедрой



В.В. Любимов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата (*магистратуры,  
специалитета*)**

по направлению подготовки (*специальности*)  
**15.03.01 «Машиностроение»**

с направленностью (профилем) (*со специализацией*)  
**«Машины и технологии высокоэффективных процессов  
обработки материалов»**

Форма(ы) обучения: *очная,*

Идентификационный номер образовательной программы: 150301-01-20

Тула 2020 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик(и):**

Гнидина И.В., доцент, к.т.н., доцент

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

1. Контрольный вопрос. Какие компоненты входят в техносферу?  
А – технические науки; Б – социальные группы; В – инженерная деятельность; Г – окружающая среда
2. Контрольный вопрос. К какому виду инженерной деятельности относится разработка новых способов получения продукции?  
А – научно-исследовательскому; Б – проектно-конструкторскому; В – производственно-технологическому; Г – организационно-управленческому
3. Контрольный вопрос. К какому виду инженерной деятельности относится создание комплекса научно-технической документации?  
А – научно-исследовательскому; Б – проектно-конструкторскому; В – производственно-технологическому; Г – организационно-управленческому
4. Контрольный вопрос. К какому виду инженерной деятельности относится проектирование технологического процесса изготовления изделия?  
А – научно-исследовательскому; Б – проектно-конструкторскому; В – производственно-технологическому; Г – организационно-управленческому
5. Контрольный вопрос. Результатом какого вида деятельности является серийный выпуск продукции?  
А – научно-исследовательского; Б – проектно-конструкторского; В – производственно-технологического; Г – организационно-управленческого
6. К какому периоду относится возникновение первых высших учебных заведений в России?  
А – к середине XIX в.; Б – к рубежу XVIII-XIX вв.; В – к началу XX в.
7. Контрольный вопрос. Назовите основные современные тенденции в высшем образовании:  
А – сокращение числа студентов; Б - многоуровневость профессиональной подготовки; В - использование в учебном процессе информационных и телекоммуникационных технологий; Г – увеличение аудиторной нагрузки
8. Контрольный вопрос. Каковы этапы многоступенчатого обучения в России?  
А – «ученик – подмастерье – мастер»; Б – «бакалавр – магистр – аспирант»; В – «инженер – управленец – руководитель»
9. Контрольный вопрос. Какой тип программы высшего образования подразумевает нацеленность на конкретную инженерную профессию?  
А – традиционный; Б – интегрированный; В – междисциплинарный
10. Контрольный вопрос. Каковы тенденции современного машиностроения?

А – увеличение числа работников; Б – усложнение машин и механизмов; В – упрощение машин и механизмов; Г – предъявление более высоких требований к эксплуатационным характеристикам

11. Контрольный вопрос. Какой фактор оказывает наибольшее влияние на точность изготовления детали?

А – навыки рабочего; Б – способ обработки; В – скорость обработки

12. Контрольный вопрос. Чем характеризуется третий этап (1930 – 1941 гг.) развития машиностроения как науки?

А – накоплением отечественного и зарубежного опыта производства машин; Б – началом разработки общих научных принципов построения технологических процессов; В – широким использованием достижений фундаментальных и общинженерных наук для решения теоретических и практических задач машиностроения

13. Контрольный вопрос. Чем характеризуется пятый этап (с 1970 г. по настоящее время) развития машиностроения как науки?

А – накоплением отечественного и зарубежного опыта производства машин; Б – началом разработки общих научных принципов построения технологических процессов; В – широким использованием достижений фундаментальных и общинженерных наук для решения теоретических и практических задач машиностроения

14. Контрольный вопрос. Как называется изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций?

А – сборочная единица; Б – деталь; В – машина

15. Контрольный вопрос. Как классифицируются методы обработки материалов по виду энергетического воздействия?

А – механические, электрические, химические, термические; Б – аддитивные, субтрактивные, методы без изменения массы заготовки

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5:**

1. Контрольный вопрос. Какими геометрическими параметрами характеризуется качество поверхности?

А – волнистостью; Б – поверхностными напряжениями; В – шероховатостью; Г – микроструктурой

2. Контрольный вопрос. Какой из перечисленных ниже методов относится к методу обработки без изменения массы заготовки?

А – литье в оболочковые формы; Б – покраска; В – сверление; Г – волочение

3. Контрольный вопрос. Используется ли литье по выплавляемым моделям для изготовления заготовок из неметаллических материалов?

А – да; Б – нет

4. Контрольный вопрос. Назовите преимущества метода литья под давлением:

А – простота; Б – возможность изготовления отливок сложной конфигурации; В – высокое качество поверхности заготовки; Г – низкая стоимость

5. Контрольный вопрос. Какой из методов обработки давлением может быть использован для получения заготовки, по форме, приближенной к готовой детали?

А – волочение; Б – прокатка; В – объемная штамповка

6. Контрольный вопрос. К какому типу процессов обработки относится обработка резанием?

А – субтрактивным; Б – аддитивным; В – методам без изменения массы заготовки

7. Контрольный вопрос. Какие из перечисленных ниже методов относятся к методам обработки резанием?

А – точение; Б – волочение; В – строгание; Г – электрохимическая обработка

8. Контрольный вопрос. Какой метод используется для обработки наружных цилиндрических поверхностей?

А – сверление; Б – фрезерование; В – точение; Г – прошивание

9. Контрольный вопрос. Какой метод используется для обработки наружных плоских поверхностей?

А – сверление; Б – фрезерование; В – точение; Г – прошивание

10. Контрольный вопрос. Предложите метод токарной обработки для получения плоской торцевой поверхности.

А – растачивание; Б – подрезка; В – развертывание

11. Контрольный вопрос. В какой последовательности должны выполняться операции сверления для получения более качественной поверхности?

А – сверление–зенкерование–развертывание; Б – зенкерование–сверление–развертывание; В – развертывание–зенкерование–сверление

12. Контрольный вопрос. Предложите метод обработки для получения прямоугольного паза

А – растачивание; Б – фрезерование концевой фрезой; В – глубокое сверление

13. Контрольный вопрос. Какие методы из перечисленных ниже относятся к финишным методам обработки?

А – полирование; Б – растачивание; В – шлифование; Г – зенкерование

14. Контрольный вопрос. Какой инструмент используется для нарезания резьбы?

А – сверло; Б – метчик; В – торцевая фреза; Г – резец

15. Контрольный вопрос. Какие инструменты используются на операциях сверления?

А – зенкер; Б – дисковая фреза; В – развертка; Г – отрезной резец

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-17:**

1. Контрольный вопрос. Каковы преимущества ЭФХМО перед механическими методами?

А – низкая энергоемкость; Б – возможность обработки труднообрабатываемых материалов; В – более высокий КПД

2. Контрольный вопрос. Каковы преимущества ЭФХМО перед механическими методами?

А – независимость от твердости материала; Б – возможность получать изделия сложной формы при простой кинематике; В – низкая энергоемкость

3. Контрольный вопрос. Что является обязательным условием для реализации ЭФХМО?

А – наличие диэлектрической рабочей среды; Б – высокая твердость инструмента; В – наличие электрического тока; Г – наличие генератора импульсов

4. Контрольный вопрос. Какие из перечисленных ниже методов можно отнести к ЭФХМО?

А – литье под давлением; Б – алмазно-электрохимическое шлифование; В – полирование; Г – лазерное упрочнение

5. Контрольный вопрос. Можно ли при электроэрозионной обработке обрабатывать более мягким инструментом более твердый материал?

А – да; Б – нет

6. Контрольный вопрос. В какой области межэлектродного промежутка произойдет пробой при ЭЭО?

А – с наименьшим значением МЭЗ; Б – с наибольшим значением МЭЗ; В – в произвольной точке

7. Контрольный вопрос. Каков механизм снятия материала при ЭЭО?

А – тепловое разрушение; Б – анодное растворение; В – хрупкое выкалывание

8. Контрольный вопрос. Как взаимодействуют инструмент и заготовка при ЭЭО?

А – не соприкасаются; Б – инструмент оказывает давление на заготовку; В – сближаются до соприкосновения, затем отводятся друг от друга

9. Контрольный вопрос. Какие составляющие НЕ входят в типовую схему электроэрозионного станка?

А – система подачи рабочей жидкости; Б – концентратор; В – генератор импульсов; Г – фокусирующая система

10. Контрольный вопрос. Какую форму имеет электрод-инструмент при электроэрозионном вырезании?

А – зеркальную копию формируемой полости; Б – форму проволоки; В – цилиндрическую форму

11. Контрольный вопрос. Какую форму может иметь электрод-инструмент при электроэрозионных копировально-прошивочных операциях?

А – зеркальную копию формируемой полости; Б – форму проволоки; В – цилиндрическую форму

12. Контрольный вопрос. Какая среда используется в качестве рабочей при электроэрозионных операциях?

А – раствор NaCl; Б – вакуум; В – минеральное масло; Г – инертный газ

13. Контрольный вопрос. Каков механизм снятия материала при ЭХО?

А – тепловое разрушение; Б – анодное растворение; В – механическое разрушение

14. Контрольный вопрос. Какие вещества могут выделяться при ЭХО?

А – кислород; Б – гидроксид металла; В – материал заготовки; Г – материал инструмента

15. Контрольный вопрос. Какая среда используется в качестве рабочей при ЭХО?

А – раствор NaCl; Б – вакуум; В – минеральное масло; Г – инертный газ

### **3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4:**

1. Контрольный вопрос. Какую форму может иметь шероховатость поверхности после ЭХО?

А – форму лунки; Б – трапециевидную; В – сглаженную

2. Контрольный вопрос. Какую технологическую схему ЭХО целесообразно применить для удаления заусенцев?

А – с вращающимся инструментом; Б – с неподвижными электродами; В – со сложным перемещением заготовки

3. Контрольный вопрос. Какую технологическую схему ЭХО целесообразно применить для получения пера лопатки гидротурбинного двигателя?

А – с поступательно перемещающимся инструментом; Б – с неподвижными электродами; В – со сложным перемещением заготовки

4. Контрольный вопрос. Какие составляющие входят в типовую схему оборудования для ЭХО?

А – система циркуляции электролита; Б – концентратор; В – источник электрического питания; Г – фокусирующая система

5. Контрольный вопрос. Каков механизм снятия материала при лазерной обработке?

А – анодное растворение; Б – хрупкое выкалывание; В – светолучевая эрозия

6. Контрольный вопрос. По каким параметрам классифицируются операции лазерной обработки?

А – тип лазера; Б – время воздействия лазерного излучения; В – тип обрабатываемого материала (металл/неметалл) Г – плотность мощности лазерного излучения

7. Контрольный вопрос. В какой рабочей среде может производиться лазерная обработка?

А – в вакууме; Б – в электролите; В – в суспензии; Г – в инертном газе

8. Контрольный вопрос. Какими значениями характеризуется удельная мощность энергии при лазерной обработке?

А –  $10^4 \dots 10^9$  Вт/см<sup>2</sup>; Б –  $10 \dots 10^3$  Вт/см<sup>2</sup>; В –  $10^{-2} \dots 10^{-5}$  Вт/см<sup>2</sup>

9. Контрольный вопрос. Известно, что лазерная обработка осуществлялась при структурных изменениях на поверхности детали. Какой вид обработки имел место?

А – закалка; Б – резка; В – маркирование

10. Контрольный вопрос. Известно, что лазерная обработка осуществлялась при испарении материала. Какой вид обработки имел место?

А – закалка; Б – резка; В – маркирование

11. Контрольный вопрос. Известно, что лазерная обработка осуществлялась при плавлении материала. Какой вид обработки имел место?

А – упрочнение; Б – сварка; В – пробивка отверстий

12. Контрольный вопрос. С какой целью в зону обработки при лазерной сварке подается газ?

А – для получения оксидов на поверхности шва; Б – для защиты сварного шва от окисления; В – не подается

34. Контрольный вопрос. Лазеры какого типа могут использоваться в установках для лазерной резки?

А – твердотельные; Б – полупроводниковые; В – газовые

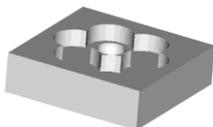
13. Контрольный вопрос. Каковы преимущества полупроводниковых лазеров?

А – большая мощность; Б – малые размеры; В – высокий КПД

14. Контрольный вопрос. Какой газ может использоваться в качестве рабочего тела в газовом лазере?

А – O<sub>2</sub>; Б – H<sub>2</sub>; В – CO<sub>2</sub>; Г – CO

15. Контрольное задание. Предложите схему ЭЭО для получения фигурной полости в детали:



### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5:

1. Контрольный вопрос. В какой среде осуществляется ионно-плазменное нанесение покрытий?

А – в вакууме; Б – на воздухе; В – в вакууме с примесью газа; Г – в электролите

2. Контрольный вопрос. Какие материалы используются на получения износостойких покрытий ионно-плазменным методом?

А – медь; Б – хром; В – углеродистая сталь; Г – титан

3. Контрольный вопрос. Из каких частиц происходит формирование покрытия ионно-плазменным методом?

А – ионов; Б – электронов; В – нейтральных атомов; Г – капель расплавленного металла

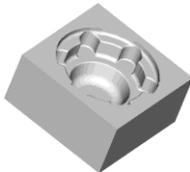
4. Контрольный вопрос. Какие компоненты НЕ входят в состав установки для ионно-плазменного нанесения покрытий?

А – фокусирующая система; Б – система фильтрации электролита В – испарительное устройство; Г – вакуумная система

5. Контрольный вопрос. Можно ли использовать ультразвуковую обработку для обработки неметаллических материалов?

А – да; Б – нет

6. Контрольный вопрос. В какой среде осуществляется ультразвуковая обработка?  
А – в дистиллированной воде; Б – в минеральном масле; В – в суспензии
7. Контрольный вопрос. Каков механизм снятия материала при ультразвуковой обработке?  
А – тепловое разрушение; Б – анодное растворение; В – хрупкое выкалывание
8. Контрольный вопрос. Какая система используется для усиления ультразвуковых колебаний?  
А – преобразовательная; Б – колебательная; В – система энергообеспечения
9. Контрольный вопрос. Какие из перечисленных ниже методов можно отнести к комбинированным?  
А – электроэрозионное вырезание; Б – электрохимическое прошивание; В – алмазно-электрохимическое шлифование; Г – нарезание резьбы с вводом ультразвуковых колебаний
10. Контрольный вопрос. За счет каких механизмов осуществляется съем материала при анодно-механической обработке?  
А – электрохимического; Б – электроэрозионного; В – пластического; Г – механического
11. Контрольный вопрос. В какой рабочей среде осуществляется алмазно-электрохимическое шлифование?  
А – электролита; В – диэлектрика; Б – суспензии
12. Контрольный вопрос. За счет каких механизмов осуществляется съем материала при электроэрозионнохимической обработке?  
А – электрохимического; Б – электроэрозионного; В – пластического; Г – механического
13. Контрольный вопрос. Что используется в качестве электрода-инструмента при анодно-механической обработке?  
А – шлифовальный круг; Б – резец; В – металлический диск; Г – фреза
14. Контрольный вопрос. Контактует ли инструмент с заготовкой при алмазно-электрохимическом шлифовании?  
А – да; Б – нет
15. Контрольное задание. Предложите схему ЭХО для получения фигурной полости в детали?



### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-17:**

- Контрольный вопрос. Какие дополнительные требования предъявляются к приспособлениям для комбинированных методов обработки?  
А – по теплостойкости; Б – по изностойкости; В – по прочности
- Контрольный вопрос. Какие материалы можно отнести к нанопорошкам?  
А – с размером частиц менее 1 нм; Б – с размером частиц порядка 1 мкм; В – с размером частиц не более 100 нм
- Контрольный вопрос. Какие покрытия можно отнести к нанослоям?  
А – с толщиной менее 1 нм; Б – с толщиной порядка 1 мкм; В – с толщиной не более 100 нм
- Контрольный вопрос. С чем в первую очередь связано расширяющееся использование наноматериалов?  
А – с их размерами; Б – с повышенными физико-механическими характеристиками; В – с их низкой стоимостью по сравнению с традиционными материалами
- Контрольный вопрос. Величину какого порядка означает приставка нано-?

А –  $10^{-6}$  м; В –  $10^{-8}$  см; С –  $10^{-9}$  м

6. Контрольный вопрос. Какими из перечисленных ниже методов можно получить нанопорошок?

А – СВЧ-диспергирование; Б – электролитическое осаждение; В – лазерное упрочнение; Г – осаждение из паровой фазы материала

7. Контрольный вопрос. Какие из перечисленных ниже методов получения нанослоев можно отнести к электрофизическим?

А – ионная имплантация; Б – электролитическое осаждение; В – химическое осаждение из паровой фазы

8. Контрольный вопрос. Какие из перечисленных ниже методов получения нанослоев можно отнести к электрохимическим?

А – ионная имплантация; Б – электролитическое осаждение; В – химическое осаждение из паровой фазы

9. Контрольный вопрос. Какие из перечисленных ниже методов получения нанослоев можно отнести к комбинированным?

А – ионная имплантация; Б – электролитическое осаждение; В – химическое осаждение из паровой фазы

10. Контрольный вопрос. Для обработки каких поверхностей может быть использована концевая фреза?

А – торца цилиндрической поверхности; Б – Т-образного паза; В – глубокого отверстия; Г – наклонной плоскости

11. Контрольный вопрос. Может ли осуществляться ЭХО нетокопроводящих материалов?

А – да; Б – нет

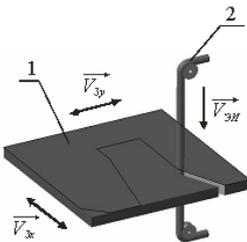
12. Контрольный вопрос. В какой рабочей среде осуществляется электроэрозионно-химическая обработка?

А – электролита; В – диэлектрика; Б – суспензии

13. Контрольный вопрос. Что используется в качестве абразива в шлифовальном круге?

А – кварцевый песок; Б – частички твердого сплава; В – алмазы

14. Контрольное задание. Охарактеризуйте схему обработки, изображенную на рисунке?



15. Контрольное задание. Предложите схему ЭЭО для получения внешнего контура детали?

