

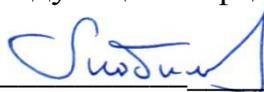
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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)**

***«ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ
КОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ ПОТОКАМИ ЭНЕРГИИ»***

**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):

Сальников В.С., профессор, д.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)

Семестр 5

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы электрохимического станка мод. ЕСМ-1500.

2. Контрольный вопрос. Что создает технологическое преимущество в схеме импульсного ЭХО вибрирующим ЭИ по сравнению с импульсно-циклической ЭХО?

1. – ЭИ не контактирует с деталью и униполярный импульс тока не прерывается; 2. – ЭИ не контактирует с деталью и биполярный импульс тока не прерывается; 3. - ЭИ контактирует с деталью и униполярный импульс тока не прерывается; 4. - ЭИ контактирует с деталью и биполярный импульс тока не прерывается.

3. Контрольный вопрос. Системы подачи электролита в ЭХ станках

4. Контрольный вопрос. Классификация схем электрохимической обработки

5. Контрольный вопрос. Способы контроля величины МЭЗ в ЭХ станках

6. Контрольный вопрос. Факторы, определяющие компоновочную схему ЭХ станка

7. Контрольный вопрос. Классификация схем электроэрозионной обработки

8. Контрольное задание. Опишите последовательность и методику расчета параметров ЭХ станка для обработки конкретной детали.

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

1. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы электрохимического станка мод. ЭКУ 400

2. Контрольный вопрос. С какой целью используется система регенерации электролита в станках типа ЕСМ-1500? 1. – удаление шести валентного хрома, очистка электролита от продуктов обработки, восстановления химического состава электролита; 2. – охлаждение, очистка электролита от продуктов обработки, восстановления химического состава электролита; 3. - восстановления химического состава электролита после очистки.

3. Контрольный вопрос. Приводы подачи в ЭХ копировально-прошивочных станках

4. Контрольный вопрос. Схема замещения цепи технологического тока при КЗ в МЭЗ

5. Контрольный вопрос. Средства регулирования параметров гидродинамического режима в МЭП при ЭХО

6. Контрольный вопрос. Компоновки и основные узлы электроэрозионных станков

7. Контрольный вопрос. Сравнительный анализ конструктивных особенностей ЭХ станков с различными схемами подачи электролита в МЭП

8. Контрольное задание. Рассчитайте требуемое давление электролита на входе в МЭП при центральном его подводе, площади обработки 150см^2 , плотности тока 40А/см^2 .

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8:

1. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы электрохимического станка мод. Micubisi
2. Контрольный вопрос. В чем преимущество станка ЕСМ-1500, расширяющее область его применения, по сравнению с известными аналогами? 1. – система регенерации электролита; 2. – станина камерного типа; 3. – станина из металлопластика
3. Контрольный вопрос. Классификация источников питания для ЭХ станков
4. Контрольный вопрос. Факторы, определяющие силовые характеристики приводов ЭХ станков
5. Контрольный вопрос. Компоновочные решения ЭХ станков с вибрацией электродов
6. Контрольный вопрос. Факторы, определяющие компоновочную схему ЭЭ станка
7. Контрольный вопрос. Приводы подачи ЭЭ станков
8. Контрольное задание. Охарактеризуйте комплект агрегатов системы подачи электролита в ЭХ станках, обеспечивающих стабилизацию его параметров

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9:

1. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы электрохимического станка мод. EF-1800 (АТ-80)
2. Контрольный вопрос. В чем конструктивное отличие станка ЕСМ-1500 от известных аналогов? 1. – двух координатный крестовой стол; 2. – станина камерного типа; 3. – система охлаждения.
3. Контрольный вопрос. Источники питания для ЭХО ведомые сетью
4. Контрольный вопрос. Принцип работы и назначение узла фиксации нулевого зазора в ЭХ станках
5. Контрольный вопрос. Средства обеспечения синхронизации электрического воздействия с фазой колебания электрода ЭХ станках с его вибрацией
6. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы электроэрозионного станка мод. 4E723.
7. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы электроэрозионного станка мод. 4Г721.
8. Контрольное задание. Охарактеризуйте какие компоновочные узлы и как влияют на точность ЭХ станков с постоянной подачей

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-13:

1. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы электрохимического станка для обработки турбинных лопаток.
2. Контрольный вопрос. Что не входит в базовый комплект электрохимического станка ЕСМ-1500? 1. - механическая система; 2. - система автономного управления; 3. – униполярный импульсный источник технологического тока; 4. - биполярный импульсный источник технологического тока; 5. – система защиты от коротких замыканий; 6. – система подготовки и подачи электролита.
3. Контрольный вопрос. Источники питания для ЭХО инверторного типа
4. Контрольный вопрос. Средства регулирования параметров гидродинамического режима в МЭП при ЭХО
5. Контрольный вопрос. Принцип и средства управления параметрами электрического воздействия в ЭХ станках с вибрацией электродов

6. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы проволочного электроэрозионного вырезного станка

7. Контрольный вопрос. Из какого материала изготавливаются все несущие конструкции рабочей зоны ЭЭ станка Sodick? 1. - металлопластик; 2. – керамика; 3. – чугун «механит»; 4. – «полимербетон».

8. Контрольное задание. Обоснуйте требования к системе подачи электролита ЭХ станка, обрабатывающего заготовки из штамповой стали, площадь обрабатываемой поверхности 150см², работа в две смены

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16:

1. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы электрохимического станка для обработки труб, определяемые техникой безопасности.

2. Контрольный вопрос. Из какого материала изготавливается станина в станке ЕСМ-1500? 1. - металлопластик; 2. – керамика; 3. – чугун «механит»; 4. – нержавеющая сталь; 5. – «полимербетон».

3. Контрольный вопрос. Причины возникновения и диагностические сигналы КЗ при ЭХО

4. Контрольный вопрос. Принципы построения электрохимических станков, определяемые требованиями техники безопасности

5. Контрольный вопрос. Средства формирования концентрированных потоков энергии в ЭХ станках, определяемые требованиями техники безопасности.

6. Контрольный вопрос. Каковы основные причины использования в ЭЭ станках Sodick материала керамики? 1. – минимальные тепловые расширения, высокая электрическая изоляция; 2. - высокая электрическая изоляция, высокая прочность; 3. - высокая прочность, минимальные тепловые расширения.

7. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте возможные причины производственного травматизма при обрыве проволоки в ЭЭ вырезных станках

8. Контрольное задание. Охарактеризуйте какие компоновочные узлы и как влияют на точность ЭХ станков с импульсно циклической схемой обработки

Семестр 6

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы установок для УЗО

2. Контрольный вопрос. Роль, назначение и разновидности концентраторов в станках для УЗО

3. Контрольный вопрос. Какие устройства НЕ являются частью структуры квантового генератора? А – система подвода электролита; В – рабочее тело; С – оптический резонатор; D – система охлаждения рабочей жидкости

4. Контрольный вопрос. На какие группы делятся лазеры в зависимости от используемой активной среды? А – непрерывные и импульсные; В - твердотельные, жидкостные, газовые, полупроводниковые; С – с резонатором, без резонатора

5. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы установок для вакуумного ионно-плазменного нанесения покрытий

6. Контрольный вопрос. Агрегаты и системы формирующие концентрированные потоки энергии в установках для вакуумного нанесения покрытий

7. Контрольный вопрос. Компоновочное решение установок для микродугового оксидирования.

8. Контрольное задание. Охарактеризуйте требования к характеристикам установок для вакуумного нанесения покрытий на режущем инструменте

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

1. Контрольный вопрос. Роль и характеристики рабочей жидкости установок для УЗО, их взаимосвязь с технологическими показателями обработки
2. Контрольный вопрос. Какой из элементов не относится к ультразвуковым установкам? 1.-мгнитострикционный преобразователь; 2.-автоматическая подстройка частоты; 3.-регулятор мощности; 4 - компрессор.
3. Контрольный вопрос.
4. Контрольный вопрос. Компоновка и основные элементы установок для лазерной обработки
5. Контрольный вопрос. Конструктивные отличия установок для вакуумного нанесения покрытий, реализующих различные PVD технологии
6. Контрольный вопрос. Система создания и стабилизации параметров вакуума в установках для нанесения покрытий
7. Контрольный вопрос. Из какого материала изготавливают форсунку в установках для водоструйной резки? 1.- керамика; 2. – сапфир; 3. – нано материал.
8. Контрольное задание. Сформулируйте требования к установкам для гидроабразивной резки керамики

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8:

1. Контрольный вопрос. Взаимосвязь технологических возможностей установок для УЗО и характеристик их элементов
2. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте какие компоновочные узлы и как влияют на точность станков для УЗО.
3. Контрольный вопрос. Какие технологические возможности имеет лазерная установка серии МЛЗ? 1. – лазерная резка алюминия толщиной до 4 мм; 2. - лазерная резка алюминия толщиной до 1 мм; 3. - лазерная резка алюминия толщиной до 8 мм
4. Контрольный вопрос. Какие технологические возможности имеет лазерная установка серии МЛ1-1? 1. - лазерная микрообработка тугоплавких и труднообрабатываемых материалов; 2. - прошивка отверстий; 3. – сверление.
5. Контрольный вопрос. Назначение, конструкция и характеристики магнетронов установок для вакуумного нанесения покрытий
6. Контрольный вопрос. С помощью каких устройств достигается формирование заданной конфигурации пучка в установках для ионной имплантации? А – сепараторных магнитов; В – катодов специальной формы; С – диафрагм
7. Контрольный вопрос. Элементы и принцип регулирования технологических показателей в установках для микродугового оксидирования
8. Контрольное задание. Произведите расчет концентратора установки для УЗО при обработке стекла

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9:

1. Контрольный вопрос. Отличительные признаки конструкции, элементов и характеристик акустических систем установок для УЗО
2. Контрольный вопрос. За счет, какого процесса осуществляется очистка и обезжиривание в ультразвуковых установках? 1. - кавитации; 2. - дегазации; 3 -. экструзии.
3. Контрольный вопрос. Конструктивные особенности оптических систем лазерных установок
4. Контрольный вопрос. Для каких целей в зону лазерной обработки подается инертный газ или воздух? 1. – для защиты фокусирующей оптики, улучшения качества реза; 2. –

для повышения точности и самодиагностики системы в процессе обработки; 3. – для защиты оператора от попадания расплава

5. Контрольный вопрос. Взаимосвязь технологических возможностей установок для вакуумного ионно-плазменного нанесения покрытий и характеристик их элементов

6. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте какие агрегаты установок для вакуумного нанесения покрытий определяют их технологические возможности

7. Контрольный вопрос. Отличительные признаки установок для микродугового оксидирования

8. Контрольное задание. Произведите расчет параметров лазерной резки стального листового материала толщиной 5мм на установке МЛЗ

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-13:

1. Контрольный вопрос. Опишите схему УЗ установки.

2. Контрольный вопрос. Концентраторы при УЗ обработке служат для А – увеличения амплитуды колебаний; В – увеличения мощности колебаний; С – для увеличения амплитуды нагрузки.

3. Контрольный вопрос. Назначение, процедуры и средства для создания требуемых параметров оптических систем в лазерных установках

4. Контрольный вопрос. Что представляет собой резак в лазерных установках серии МЛЗ? 1. – оптическая система с силовым объективом; 2. – полупроводниковый лазер-пилот; 3. – система слежения за профилем заготовки

5. Контрольный вопрос. Опишите процесс генерация частиц при вакуумном нанесении покрытий.

6. Контрольный вопрос. Какие устройства входят в структурную схему установки для ионной имплантации? А – экстрактор; В – система очистки рабочей жидкости; С – система циркуляции электролита; D – разрядная камера

7. Контрольный вопрос. Для чего служит аккумулятор в оборудовании для водоструйной обработки? 1. – для повышения давления воды; 2. – для получения равномерного потока воды без пульсаций давления;

8. Контрольное задание. опишите математическую модель воздействия лазерного излучения на обрабатываемую поверхность

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16:

1. Контрольный вопрос. Инструмент при УЗО применяется для А – усиления амплитуды колебаний в зоне обработки; В – возбуждения колебаний в зоне обработки; С – согласования параметров преобразователя и нагрузки

2. Контрольный вопрос. Влияние ультразвуковых частот на возможность производственного травматизма

3. Контрольный вопрос. Давление в зоне взаимодействия электронного луча с обрабатываемым материалом составляет: А – $10 \dots 1$ Па; В – $10^{-1} \dots 10^{-4}$ Па; С - $10^{-1} \dots 10^{-4}$ МПа.

4. Контрольный вопрос. Средства обеспечения техники безопасности при работе с лазерным оборудованием

5. Контрольный вопрос. Элементы и узлы вакуумных установок, определяющие требования по технике безопасности

6. Контрольный вопрос. Вредные факторы, сопровождающие процесс вакуумного нанесения покрытий

7. Контрольный вопрос. Для чего служит гидроцилиндр в оборудовании для водоструйной обработки? 1. – для получения высокого давления воды; 2. – для увеличения расхода воды; 3. – для распыления воды; 4. – для быстрого замораживания распыленной воды.

8. Контрольное задание. Опишите механизм разрушения металлов при УЗО

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

Семестр 5

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Контрольный вопрос. Узлы и агрегаты ЭХ станков, ограничивающие возможность уменьшения величины МЭЗ в импульсно-циклических схемах
2. Контрольный вопрос. Вырезные ЭЭ станки работают в системе координат: А – прямоугольной, В – декартовой, С – полярной?
3. Контрольный вопрос. Комплекс средств, обеспечивающих повышение точности ЭЭ станков
4. Контрольный вопрос. Классификация генераторов импульсов ЭЭО
5. Контрольный вопрос. Структурная схема специализированного автоматизированного копировально-прошивочного ЭЭ станка
6. Контрольный вопрос. Прямолинейность проволоки на ЭЭ станках достигается: А – перемоткой; В – усилием натяжения; С – расстоянием между направляющими
7. Контрольный вопрос. Для обеспечения цифрового управления с двигателем постоянного тока в ЭЭ станках используют датчики: А – перемещения; В – положения; С – подачи.
8. Контрольное задание. Опишите схему и математическое описание процессов в генераторе импульсов типа ШГИ

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

1. Контрольный вопрос. Форма импульсов тока в источниках питания для ЭХО ведомых сетью
2. Контрольный вопрос. Приводы настроечных перемещений в ЭЭ станках
3. Контрольный вопрос. Система регулирования скорости перемотки проволоки в электроэрозионных вырезных станках
4. Контрольный вопрос. РС-генераторы импульсов для ЭЭО.
5. Контрольный вопрос. Для управления ЭЭ станком необходимо устройство ЧПУ, обеспечивающее: А- перемещения по двум координатам, контроль процесса обработки; В - перемещения по трем координатам, контроль процесса обработки, заправку проволоки; С - перемещения по трем координатам, смену ЭИ.
6. Контрольный вопрос. При обходе ЭИ заданного контура (аналоговое управление), движения по осям координат обеспечиваются регуляторами рабочей и копировальной подачи: А – попеременно; В – одновременно; С – последовательно.
7. Контрольный вопрос. Для копировально-прошивочных ЭЭ станков характерно выполнение следующих функций: А - контроль и анализ ЭП; В – регулирование тока настройки сервопривода; С – управление уровнем РЖ.
8. Контрольное задание. Опишите схему и математическое описания процессов в релаксационных ГИ для ЭЭО.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8:

1. Контрольный вопрос. Преимущества и недостатки различных импульсно-циклических схем ЭХО с точки зрения установки МЭЗ и обеспечения точности
2. Контрольный вопрос. Средства обеспечения точности обработки в ЭЭ станках
3. Контрольный вопрос. Роль и назначение настроечных перемещений ЭЭ станков

4. Контрольный вопрос. Основные технические характеристики ЭЭ станков, определяющие их технологические показатели

5. Контрольный вопрос. Опишите схему призматических направляющих с силовым замыканием для проволочного ЭИ

6. Контрольный вопрос. Точность регулирования межэлектродного зазора при ЭЭО определяется: А – динамическими характеристиками сервопривода ЭЭ станков; В – частотой прерывания и коэффициентом усиления разомкнутой системы управления; С – отношением выходного сигнала к сигналу ошибки.

7. Контрольный вопрос. Из чего изготавливаются направляющие для проволоки в ЭЭ станках мод. ROBOFIL, Sodick: 1. – алмаз; 2. – графит; 3. – твердый сплав.

8. Контрольное задание. Охарактеризуйте какие компоновочные узлы и как влияют на точность ЭЭ станков

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9:

1. Контрольный вопрос. Сравнительный анализ режимов короткого замыкания в источниках питания для ЭХО и генераторах импульсов для ЭЭО

2. Контрольный вопрос. Система регулирования натяжения проволоки в электроэрозионных вырезных станках

3. Контрольный вопрос. Средства технологического оснащения ЭЭ копировально-прошивочных станков и их влияние на технологические показатели обработки

4. Контрольный вопрос. Принцип регулирования скорости подачи в ЭЭ станках

5. Контрольный вопрос. В ЭЭ станках прокачка рабочей жидкости через рабочую зону осуществляется: А – сверху через ЭИ; В – перпендикулярно ЭИ; С – сверху и снизу ЭИ.

6. Контрольный вопрос. Из какого материала изготавливаются все несущие конструкции рабочей зоны ЭЭ станка Sodick? 1. – металлопластик; 2. – керамика; 3. – чугун «миханит»; 4. – «полимербитон».

7. Контрольный вопрос. Система адаптивного управления ЭЭО определяет состояние ЭП: А – по мощности импульсов; В – по числу и продолжительности реверсов шпинделя; С – по величине рабочего напряжения.

8. Контрольное задание. Охарактеризуйте признаки новизны ЭЭ станка Sodick по сравнению со станком мод. 4732

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-13:

1. Контрольный вопрос. Функциональная связь типоразмера ЭХ станка и занимаемой производственной площадью.

2. Контрольный вопрос. Системы подачи рабочей жидкости в ЭЭ станках

3. Контрольный вопрос. Средства технологического оснащения ЭЭ копировально-прошивочных станков и их влияние на технологические показатели обработки

4. Контрольный вопрос. Механизм пробоя МЭЗ при ЭЭО

5. Контрольный вопрос. Принцип построения генератора импульсов для ЭЭО типа ШГИ

6. Контрольный вопрос. При прошивочной ЭЭО отсчет текущих значений перемещений производится по координате: А- X; В- Y; С- Z.

7. Контрольный вопрос. Опишите средства и принципы сокращения износа ЭИ в ЭЭ станках

8. Контрольное задание. Опишите систему управления углом наклона проволоки в ЭЭ станках

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16:

1. Контрольный вопрос. Конструктивные особенности ЭХ станков, определяемые требованиями техники безопасности.
2. Контрольный вопрос. Комплекс средств ЭЭ станков, обеспечивающих выполнение требований техники безопасности
3. Контрольный вопрос. Принцип и средства поддержания требуемого уровня рабочей жидкости над заготовкой в ЭЭ станках
4. Контрольный вопрос. Уровни и виды блокировок, используемых в ЭХ станах, для предотвращения аварийных ситуаций.
5. Контрольный вопрос. Правила эксплуатации ЭЭ станков
6. Контрольный вопрос. Диагностика аварийных ситуаций в ЭХ станках
7. Контрольный вопрос. Средства электробезопасности в ЭЭ копировально-прошивочных станках.
8. Контрольное задание. Опишите механизмы отработки аварийных ситуаций в ЭЭ станках.

Семестр 6

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы станков для комбинированной обработки (алмазно-электрохимического шлифования).
2. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте факторы, ограничивающие минимальную длительность импульса технологического напряжения при ЭЭО.
3. Контрольный вопрос. Назначение, роль и схемные решения узла фиксации нулевого зазора в ЭХ станках
4. Контрольный вопрос. Конструктивные и технологические различия лазерных установок LQ929 и КЗ-М и серии МЛ
5. Контрольный вопрос. Опишите схему призматических направляющих с силовым замыканием для проволочного ЭИ
6. Контрольный вопрос. Опишите состав и алгоритм работы вакуумной системы при ионной имплантации
7. Контрольный вопрос. Опишите алгоритм работы агрегатов ЭХ станка с вибрацией электродов.
8. Контрольное задание. Дайте схему фильерных направляющих для проволочного ЭИ

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

1. Контрольный вопрос. Классификация направляющих в станках для обработки концентрированными потоками энергии
2. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте факторы, ограничивающие минимальную длительность импульса технологического тока при ЭХО.
3. Контрольный вопрос. Опишите алгоритм синхронизации источника технологического тока и кинематики движения электродов
4. Контрольный вопрос. Взаимосвязь технологических возможностей лазерных установок и характеристик их элементов
5. Контрольный вопрос. Опишите механизм ионной имплантации.
6. Контрольный вопрос. Опишите конструктивные особенности подключения источников питания в станках для алмазно-электрохимического шлифования
7. Контрольный вопрос. Опишите конструктивные особенности и алгоритм работы ЭХ станков для обработки турбинных лопаток
8. Контрольное задание. Опишите принципиальную схему квантового генератора

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8:

1. Контрольный вопрос. Способы и средства, обеспечивающие преимущества импульсно-циклических схем ЭХО
2. Контрольный вопрос. Средства повышения виброустойчивости и снижения температурных деформаций в станках для обработки концентрированными потоками энергии
3. Контрольный вопрос.
4. Контрольный вопрос. Какое основное преимущество светолучевой установки по сравнению с лазерной? 1.-многократное повышение производительности; 2.-значительное увеличение к.п.д.; 3.-повышение качества обработки
5. Контрольный вопрос. Отличительные признаки ЭЭ копировально-прошивочных станков различного типоразмера.
6. Контрольный вопрос. Алгоритм обоснования выбора станков, использующих концентрированные потоки энергии, для обработки конкретных деталей
7. Контрольный вопрос. Опишите взаимосвязь характеристик различных агрегатов в ЭХ копировально-прошивочных станках
8. Контрольное задание. Определите напряжение, которое необходимо приложить к рабочей жидкости для ее пробоя, если $E_{кр} = 10^8$ Вт/м, а величина МЭЗ составляет 100 мкм.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9:

1. Контрольный вопрос. Отличительные признаки состава оборудования для импульсно-циклической схемы ЭХО
2. Контрольный вопрос. Отличительные признаки генераторов импульсов типа ШГИ
3. Контрольный вопрос. Отличительные признаки состава оборудования для УЗО
4. Контрольный вопрос. Отличительные признаки датчиков источника питания ламп накачки в лазерных установках типа ЛМ? 1. – защиты от температурного воздействия; 2. - защиты от механического воздействия; 3. – защиты от перегрузок и перегрева.
5. Контрольный вопрос. Отличительные признаки процессов магнетронного вакуумного нанесения покрытий
6. Контрольный вопрос. Отличительные признаки установки для алмазно-электрохимической обработки
7. Контрольный вопрос. Отличительные признаки источников питания, используемых в импульсно-циклических схемах ЭХО
8. Контрольное задание. Охарактеризуйте отличительные признаки станков АТ-80 и TF-1800

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-13:

1. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы ЭХ копировально-прошивочного станка.
2. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы электроэрозионного копировально-прошивочного станка.
3. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы станка для УЗО.
4. Контрольный вопрос. Какая схема используется в блоке охлаждения излучателя установок типа МЛ? 1. – двухконтурный; 2. – трехконтурный; 3. - одноконтурный
5. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы установки для вакуумного нанесения покрытий.
6. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы установки для электрохимической обработки внутренних поверхностей труб
7. Контрольный вопрос. Компоновка и основные узлы установки для турбинных лопаток.

8. Контрольное задание. Дайте математическое описание механизмы развития короткого замыкания при ЭХО

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16:

1. Контрольный вопрос. Принципы построения электрохимических станков, определяемые требованиями техники безопасности
2. Контрольный вопрос. Вредные факторы, сопровождающие процесс вакуумного нанесения покрытий
3. Контрольный вопрос. Комплекс средств ЭЭ станков, обеспечивающих выполнение требований техники безопасности
4. Контрольный вопрос. Уровни и виды блокировок, используемых в установках для вакуумного нанесения покрытий, предотвращения аварийных ситуаций
5. Контрольный вопрос. Опишите возможные варианты, причины и последствия аварийных ситуаций в ЭХ копировально-прошивочных станках, при нарушении условий вентиляции рабочей камеры
6. Контрольный вопрос. Опишите возможные причины и последствия аварийных ситуаций в ЭХ копировально-прошивочных станках, при нарушении работы узлов фиксации нулевого зазора
7. Контрольный вопрос. Средства обеспечения техники безопасности при работе с лазерным оборудованием

8. Контрольное задание. Рассчитайте производительность вентиляции рабочей камеры ЭХ станка с источником питания на 3600А.

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

Семестр 6

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте требования к условиям установки и эксплуатации модернизированного в КП станка
2. Контрольный вопрос. Опишите требования к рабочей среде и технические средства стабилизации ее параметров в модернизированном станке
3. Контрольное задание. Охарактеризуйте узлы и агрегаты модернизированного в КП станка, определяющие его производительность
4. Контрольное задание. Определите роль и влияние рабочей среды (жидкости/газа) на технологические показатели обработки на модернизированном станке
5. Контрольное задание. Опишите пневмогидравлическую схему модернизированного в КП станка

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

1. Контрольный вопрос. Опишите принцип построения и характеристики источника концентрированного потока энергии, используемого в модернизированном станке
2. Контрольный вопрос. Опишите тип, характеристики и принцип действия приводов координатных перемещений в модернизированном станке

3. Контрольное задание. Охарактеризуйте влияние временных характеристик концентрированного потока энергии, используемого в модернизированном станке, на его технологические показатели обработки

4. Контрольное задание. Охарактеризуйте узлы и агрегаты модернизированного в КП станка, определяющие используемый метод обработки

5. Контрольное задание. Опишите кинематическую схему модернизированного в КП станка

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8:

1. Контрольный вопрос. Опишите принцип действия модернизированного в КП станка

2. Контрольный вопрос. Определите характер воздействия на обрабатываемую поверхность, реализуемого в процессе обработки на модернизированном станке

3. Контрольное задание. Опишите за счет каких средств в модернизированном станке улучшены технико-экономические показатели

4. Контрольное задание. Охарактеризуйте сопутствующие недостатки применения модернизируемого оборудования по сравнению с традиционными технологиями

5. Контрольное задание. Рассчитайте производительность (скорость обработки) модернизируемого станка

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9:

1. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте схему обработки, реализованную на модернизированном станке

2. Контрольный вопрос. Опишите признаки новизны модернизируемого в КП оборудования по сравнению с прототипом

3. Контрольное задание. Опишите требуемые конструктивные изменения в прототипе для введения предлагаемых в КП новшеств.

4. Контрольное задание. Опишите влияние вводимых в КП новшеств на изменение алгоритма функционирования прототипа

5. Контрольное задание. Дайте количественную характеристику изменения технологических характеристик модернизируемого в КП оборудования

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-13:

1. Контрольный вопрос. Определите влияние компоновки модернизированного в КП станка на его технологические возможности

2. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте взаимосвязь характеристик источника концентрированного потока энергии, используемого в модернизированном станке, с его технологическими показателями

3. Контрольное задание. Охарактеризуйте взаимосвязь динамических характеристик приводов и условий в МЭП и их влияние на технологические показатели обработки на модернизированном станке

4. Контрольное задание. Охарактеризуйте взаимосвязь силовых характеристик приводов и условий в МЭП и их влияние на технологические показатели обработки на модернизированном станке

5. Контрольное задание. Рассчитайте требуемые силовые характеристики привода модернизируемого станка, при комплектовании его насосом с напором, превышающим исходное значение в 1,5 раза

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16:

1. Контрольный вопрос. Принципы построения станка прототипа, определяемые требованиями техники безопасности
2. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте возможные причины производственного травматизма при возникновении аварийных ситуаций на модернизируемом станке
3. Контрольное задание. Вредные факторы, сопровождающие процессы обработки на модернизируемом в КИ оборудовании
4. Контрольное задание. Уровни и виды блокировок, используемых в модернизируемом станке, для предотвращения аварийных ситуаций.
5. Контрольное задание. Средства электробезопасности используемые в модернизируемом станке.