

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Сварка и металлургия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Б.1.2.10 «Проектирование сборочно-сварочной оснастки»

Направление подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Профиль «Оборудование и технология сварочного производства»

форма обучения – заочная

курс – 5

семестр – 9

зачетных единиц – 3

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 8

практ. занятия – 12

СРС – 88

контрольная работа – 9 семестр

зачёт – 9 семестр

Рабочая программа составлена на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 03.09.2015 № 957;

– учебного плана СГТУ по направлению 15.03.01 «Машиностроение» (квалификация – бакалавр; профиль «Оборудование и технология сварочного производства»).

Дисциплина входит в цикл Б.1.2.11 учебного плана.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: дать студентам знания в области проектирования, расчёта и конструирования сборочно-сварочной оснастки с целью их профессионального применения в сварочном производстве.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение общих принципов проектирования сборочно-сварочного оборудования и оснастки на основе требований системы ЕСКД;

- Изучение современных методов конструирования сборочно-сварочного оборудования и оснастки;

- Изучение основных методов расчета и проектирования сборочно-сварочного оборудования и оснастки;

- Изучение современного информационного обеспечения процессов проектирования сборочно-сварочного оборудования и оснастки.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина базируется на изученных ранее студентами дисциплинах: «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Основы проектирования», «Производство сварных конструкций», «Технологические основы сварки плавлением и давлением».

Дисциплина входит в вариативную часть дисциплин по выбору блока Б1. Курс является базовым для программы профиля «Оборудование и технология сварочного производства». Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы по направлению 15.03.01 «Машиностроение» (квалификация – бакалавр; профиль «Оборудование и технология сварочного производства»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:

1) Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5).

В результате освоения содержания дисциплины студент должен:

– знать: этапы проектирования оборудования; основные особенности проектирования сборочно-сварочной оснастки; основные виды сборочно-сварочной оснастки;

– уметь: анализировать возможность применения сборочно-сварочной оснастки; выбирать типовые сборочно-сварочные оснастки; выбирать методики расчета сборочно-сварочной оснастки;

– владеть: основными методиками расчета закрепляющих и фиксирующих элементов сборочно-сварочной оснастки.

2) Умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9).

В результате освоения содержания дисциплины студент должен:

– знать: особенности патентных исследований при проектировании сборочно-сварочной оснастки;

– уметь: обеспечивать патентную чистоту проектных решений сборочно-сварочной оснастки;

– владеть: определением патентоспособности и технического уровня проектных решений сборочно-сварочной оснастки.

4. Распределение трудоемкости дисциплины по темам и видам занятий

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Часы				
				всего	лек.	колл.	пр. з.	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Введение. Классификация сборочно-сварочного оборудования и оснастки.	3	1	-	-	2
1	1,2	2	Основные этапы и методы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки	12	2	-	-	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	Установка и закрепление изделий в сборочно-сварочном оборудовании и оснастке	16	1	-	-	15
2	3	4	Основные конструкции сборочно-сварочной оснастки и методы их расчета	43	2	-	6	35
2	4	5	Проектирование пневматических и гидравлических приводов	34	2	-	6	26
Итого				108	8	-	12	88

*СРС - самостоятельная работа студентов, выполняемая под руководством преподавателя

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции.	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1,2	2	1	Введение. Классификация сборочно-сварочного оборудования и оснастки. Универсальные и специальные приспособления. Переналаживаемые групповые и универсально-сборочные приспособления. Основные этапы и методы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки. Единая система конструкторской документации.	1-3
2,3	2	2	Основные этапы и стадии разработки. Технические условия. Основные методы проектирования и конструирования. Установка и закрепление изделий в сборочно-сварочном оборудовании и оснастке. Базирование. Погрешности установки. Типовые схемы установки изделий. Зажимные устройства. Силы закрепления.	1-3

1	2	3	4	5
4	2	3	<p>Основные конструкции сборочно-сварочной оснастки и методы их расчета.</p> <p>Винтовые и эксцентриковые прижимы. Типовые конструкции. Методика расчета.</p> <p>Клиновые, рычажные и центрирующие прижимы.</p> <p>Типовые конструкции. Методика расчета.</p>	1-3
5	2	4	<p>Проектирование пневматических и гидравлических приводов.</p> <p>Пневматические приводы.</p> <p>Основные виды и схемы. Методика расчета.</p> <p>Гидравлические приводы.</p> <p>Основные виды и схемы. Методика расчета.</p>	1-3

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы не предусмотрены учебным планом.

7. Содержание практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
4	6	1-3	<p>Сборочно-сварочные прижимы.</p> <p>Винтовые и эксцентриковые прижимы, их основные виды, схемы и методика расчета.</p> <p>Клиновые, рычажные и центрирующие прижимы, их основные виды, схемы и методика расчета.</p>	1-6

1	2	3	4	5
5	6	4-6	Пневматические и гидравлические приводы. Пневматические приводы, их основные виды, схемы и методика расчета. Гидравлические приводы, их основные виды, схемы и методика расчета.	1-6

Методические указания по практическим занятиям находятся в электронной информационно-образовательной среде: <https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/SM/15.03.01/default.aspx>

8. Содержание лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Все го часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	2	Классификация сборочно-сварочного оборудования и оснастки	1-6
2	10	Основные этапы и методы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки	1-6
3	15	Установка и закрепление изделий в сборочно-сварочном оборудовании и оснастке	1-6
4	35	Основные конструкции и работа прижимов сборочно-сварочной оснастки	1-6
5	26	Проектирование пневматических и гидравлических приводов и их исполнительных устройств.	1-6

Методические указания по самостоятельной работе студентов находятся в электронной информационно-образовательной среде: <https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/SM/15.03.01/default.aspx>

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом.

11. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

12. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

13. Контрольная работа

Целью контрольной работы является выработка практических навыков анализа конструкций и работы сборочно-сварочного оборудования и оснастки.

Контрольная работа оформляется в соответствии с требованиями действующих стандартов. Контрольная работа представляет собой сброшюрованный материал, оформленный на листах бумаги формата А4 объемом 10-15 страниц и материалы на электронном носителе в соответствии с приказом ректора СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Структурные элементы контрольной работы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников.

Темы контрольных работ и задания к ним:

1) Типовые конструкции сборочно-сварочных винтовых прижимов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки винтовых прижимов.

2) Типовые конструкции сборочно-сварочных эксцентриковых прижимов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки эксцентриковых прижимов.

3) Типовые конструкции сборочно-сварочных клиновых прижимов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки клиновых прижимов.

4) Типовые конструкции сборочно-сварочных клино-плунжерных прижимов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки клино-плунжерных прижимов.

5) Типовые конструкции сборочно-сварочных рычажных прижимов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки рычажных прижимов.

6) Типовые конструкции сборочно-сварочных реечно-рычажных прижимов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки реечно-рычажных прижимов.

7) Типовые конструкции сборочно-сварочных центрирующих прижимов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки центрирующих прижимов.

8) Типовые конструкции сборочно-сварочных Г-образных и тангенциальных прижимов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки Г-образных прижимов.

9) Типовые конструкции сборочно-сварочных Г-образных и тангенциальных прижимов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки Г-образных прижимов.

10) Типовые конструкции сборочно-сварочных прижимов с пневматическим приводом на основе пневмоцилиндра.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки прижимов с пневматическим приводом на основе пневмоцилиндра.

11) Типовые конструкции сборочно-сварочных прижимов с пневматическим приводом на основе пневмокамеры.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки прижимов с пневматическим приводом на основе пневмокамеры.

12) Типовые конструкции сборочно-сварочных прижимов с гидравлическим приводом.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки прижимов с гидравлическим приводом.

13) Типовые конструкции сборочно-сварочных прижимов с гидравлическим приводом.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки прижимов с гидравлическим приводом.

14) Типовые конструкции сборочно-сварочных прижимов с пневмогидравлическим приводом.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки прижимов с пневмогидравлическим приводом.

15) Типовые конструкции сборочно-сварочных прижимов с механо-гидравлическим приводом.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки прижимов с механогидравлическим приводом.

16) Типовые конструкции сборочно-сварочных прижимов с электромеханическим устройством.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки прижимов с электромеханическим устройством.

17) Типовые конструкции сборочно-сварочных накладных кондукторов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки накладных кондукторов.

18) Типовые конструкции сборочно-сварочных вакуумных прижимов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки вакуумных прижимов.

19) Типовые конструкции сборочно-сварочных пружинных прижимов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки пружинных прижимов.

20) Типовые конструкции сборочно-сварочных стяжек и распорок.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки стяжек и распорок.

21) Типовые конструкции сборочно-сварочных ручных манипуляторов.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки ручных манипуляторов.

22) Типовые конструкции сборочно-сварочных ручных кантователей.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки ручных кантователей.

23) Типовые конструкции сборочно-сварочных поворотных приспособлений.

Задание: Необходимо провести подробный анализ конструкции и работы, указав особенности эксплуатации, преимущества и недостатки поворотных приспособлений.

14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Компетенции, знания, навыки и умения оцениваются в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

В процессе освоения дисциплины осуществляется формирование следующих компетенций:

1) Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5).

Конкретизация компетенции ПК-5 из профессионального стандарта 40.014 «Специалист по технологии заготовительного производства».

Из трудовой функции D/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации». Трудовые действия: *Составление технических заданий на проектирование специальной технологической оснастки, приспособлений и инструмента (штампов, пресс-форм, специального режущего инструмента), предусмотренных вновь разрабатываемыми технологиями.* Необходимые умения: *Оформлять техническую документацию.*

Из трудовой функции D/08.6 «Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии». Необходимые умения: *Анализировать технические показатели разрабатываемых объектов.*

2) Умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9).

ПК-5,9 формируются на лекциях, практических занятиях и в процессе выполнения самостоятельной работы студентов, а оцениваются на зачете.

Успешное освоение компетенции достигается путем освоения лекционного материала (30%), выполнения практических занятий (20%), осуществления самостоятельной работы студентов (50%).

Контроль освоения дисциплины проходит в форме зачета. Зачет по дисциплине проводится в два этапа: в форме тестирования и в форме ответов на вопросы для зачета.

Оценку «отлично» студент получает, если в результате тестирования получено не менее 95% верных ответов и при ответе на поставленный вопрос по существу правилен и объективно полон.

Оценку «хорошо» - если в результате тестирования получено не менее 75% верных ответов и при ответе на поставленный вопрос по существу правилен, но недостаточно полно изложен с несущественными по смыслу ошибками. Оценку «удовлетворительно» - если в результате тестирования получено не менее 40% верных ответов и при ответе на поставленный вопрос в основном правилен, но изложен неполно или с отдельными существенными ошибками. Оценку «неудовлетворительно» - если в результате тестирования получено менее 40% верных ответов и при ответе не раскрывает сущности поставленного вопроса.

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме тестирования.

14.1 Составляющие компетенции ПК-5

Части компонентов	Технология формирования	Средства и технологии оценки
1	2	3
Знает: - этапы проектирования оборудования; - основные особенности проектирования сборочно-сварочной оснастки; - основные виды сборочно-сварочной оснастки	Лекции, самостоятельная работа студентов	Зачет

1	2	3
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать возможность применения сборочно-сварочной оснастки; - выбирать типовые сборочно-сварочные оснастки; - выбирать методики расчета сборочно-сварочной оснастки 	Лекции, самостоятельная работа студентов	Зачет
<p>Владеет:</p> <p>основными методиками расчета закрепляющих и фиксирующих элементов сборочно-сварочной оснастки</p>	Практические занятия	Зачет

14.2 Уровни освоения компетенции ПК-5

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
1	2
Пороговый (удовлетворительно)	Знает: основные особенности проектирования сборочно-сварочной оснастки
	Умеет: выбирать типовые сборочно-сварочные оснастки
	Владеет: применением основных расчетных формул при проектировании закрепляющих и фиксирующих элементов сборочно-сварочной оснастки
Продвину- тый (хорошо)	Знает: основные виды типовых сборочно-сварочных оснасток
	Умеет: выбирать типовые методики расчета сборочно-сварочной оснастки
	Владеет: применением расчетных формул при проектировании закрепляющих и фиксирующих элементов сборочно-сварочной оснастки

1	2
Высокий (отлично)	Знает: основные виды сборочно-сварочной оснастки
	Умеет: выбирать методики расчета сборочно-сварочной оснастки
	Владеет: основными методиками расчета закрепляющих и фиксирующих элементов сборочно-сварочной оснастки

14.3 Составляющие компетенции ПК-9

Части компонентов	Технология формирования	Средства и технологии оценки
1	2	3
Знает: особенности патентных исследований при проектировании сборочно-сварочной оснастки	Лекции, самостоятельная работа студентов	Зачет
Умеет: обеспечивать патентную чистоту проектных решений сборочно-сварочной оснастки	Лекции, самостоятельная работа студентов	Зачет
Владеет: определением патентоспособности и технического уровня проектных решений сборочно-сварочной оснастки	Практические занятия	Зачет

14.4 Уровни освоения компетенции ПК-9

Ступени уровней ос- воения ком- петенции	Отличительные признаки
1	2
Пороговый (удовлетво- рительно)	Знает: принципы патентных исследований при проектировании сборочно-сварочной оснастки
	Умеет: анализировать патентную чистоту проектных решений сборочно-сварочной оснастки
	Владеет: анализом патентоспособности и технического уровня проектных решений сборочно-сварочной оснастки
Продвину- тый (хоро- шо)	Знает: основные особенности патентных исследований при проектировании сборочно-сварочной оснастки
	Умеет: определять патентную чистоту проектных решений сборочно-сварочной оснастки
	Владеет: методикой определения патентоспособности и технического уровня проектных решений сборочно-сварочной оснастки
Высокий (отлично)	Знает: особенности патентных исследований при проектировании сборочно-сварочной оснастки
	Умеет: обеспечивать патентную чистоту проектных решений сборочно-сварочной оснастки
	Владеет: определением патентоспособности и технического уровня проектных решений сборочно-сварочной оснастки

14.5 Вопросы для зачета

- 1) Классификация сборочно-сварочного оборудования и оснастки.
- 2) Универсальные приспособления.
- 3) Специальные приспособления.
- 4) Переналаживаемые групповые приспособления.
- 5) Универсально-сборочные приспособления.
- 6) Единая система конструкторской документации.
- 7) Этапы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки.
Этап анализа технологической и конструкторской задач.
- 8) Этапы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки.
Этап НИОКР.
- 9) Этапы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки.
Этап разработки технического задания.
- 10) Этапы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки. Стадия разработки технического предложения.
- 11) Этапы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки. Стадия разработки эскизного проекта.
- 12) Этапы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки. Стадия разработки технического проекта.
- 13) Этапы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки. Стадия разработки рабочей документации.
- 14) Этапы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки. Стадия разработки рабочей документации для разового производства.
- 15) Этапы разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки. Стадия разработки рабочей документации для неразового производства.
- 16) Опытные образец, партия, серия. Установочная серия и головная серии.
- 17) Технические условия. Виды и их разработка.
- 18) Основные методы проектирования и конструирования.
- 19) Базирование изделий в сборочно-сварочном оборудовании и оснастке.
- 20) Погрешности установки изделий в сборочно-сварочном оборудовании и оснастке.
- 21) Типовые схемы установки изделий в сборочно-сварочном оборудовании и оснастке.
- 22) Прижимные устройства сборочно-сварочного оборудования и оснастки.
- 23) Силы закрепления в прижимных устройствах сборочно-сварочного оборудования и оснастки.

- 24) Типовые конструкции винтовых прижимов сборочно-сварочной оснастки.
- 25) Методика расчета винтовых прижимов сборочно-сварочной оснастки.
- 26) Типовые конструкции эксцентриковых прижимов сборочно-сварочной оснастки.
- 27) Методика расчета эксцентриковых прижимов сборочно-сварочной оснастки.
- 28) Типовые конструкции клиновых прижимов сборочно-сварочной оснастки.
- 29) Методика расчета клиновых прижимов сборочно-сварочной оснастки.
- 30) Типовые конструкции рычажных прижимов сборочно-сварочной оснастки.
- 31) Методика расчета рычажных прижимов сборочно-сварочной оснастки.
- 32) Типовые конструкции центрирующих прижимов сборочно-сварочной оснастки.
- 33) Методика расчета центрирующих прижимов сборочно-сварочной оснастки.
- 34) Основные виды и схемы пневматических приводов.
- 35) Исполнительные устройства пневматических приводов.
- 36) Методика расчета пневматических приводов.
- 37) Основные виды и схемы гидравлических приводов.
- 38) Исполнительные устройства гидравлических приводов.
- 39) Методика расчета гидравлических приводов.

14.6 Тестовые задания по дисциплине

– Тест «Промежуточный контроль».

– Тест «Зачет».

В тест «Промежуточный контроль» входят первые 64 задания теста «Зачет».

Тест «Зачет».

Задание 1.

Выберите классификационные признаки сборочно-сварочного оборудования и оснастки?

а) для установки и поворота.

в) для сварки.

б) для сборки.

г) для сборки и сварки

Задание 2.

Выберите, для какого типа производства применяют универсальные приспособления?

- а) 6
б) 4.
- в) 5
г) 7

Задание 11.

Сколько этапов разработки сборочно-сварочного оборудования и оснастки?

- а) 6
б) 7.
- в) 4
г) 5

Задание 12.

Для каких целей проводится этап анализа технологической и конструкторской задач?

- а) для анализа технологических процессов и существующих конструкций
б) для анализа технологических процессов и существующих конструкций с выбором конструкции в качестве основной и определения предполагаемых новшеств.
- в) для анализа технологических процессов и существующих конструкций с выбором конструкции в качестве основной
г) для анализа технологических процессов и существующих конструкций с выбором предполагаемых новшеств

Задание 13.

Для каких целей проводится этап НИОКР?

- а) для нового оборудования
б) для нового или сложного оборудования.
- в) для сложного оборудования
г) для оригинального оборудования

Задание 14.

Для каких целей проводится этап разработки технического задания?

- а) для определения основных требований к оборудованию
б) для определения основных требований к оборудованию и его разработке.
- в) для определения основных требований к разработке оборудования
г) для определения предварительных требований к разработке оборудования

Задание 15.

Какие государственные стандарты ЕСКД определяют стадию разработки технического предложения?

- а) ГОСТ 2.119-73
б) ГОСТ 2.118-73.
- в) ГОСТ 2.120-73
г) ГОСТ 2.114-95

Задание 16.

Для каких целей проводится стадия разработки технического предложения?

- а) для выявления дополнительных или уточненных требований к оборудованию
б) для выявления дополнительных или уточненных требований к оборудованию и его разработке.
- в) для выявления дополнительных или уточненных требований к и разработке оборудования
г) для выявления дополнительных требований к оборудованию и его разработке

Задание 17.

Какие литеры присваиваются конструкторским документам на стадии разработки технического предложения?

- а) ТП
в) Т

б) П. г) А

Задание 18.

Какие государственные стандарты ЕСКД определяют стадию разработки эскизного проекта?

- а) ГОСТ 2.118-73 в) ГОСТ 2.120-73
б) ГОСТ 2.119-73. г) ГОСТ 2.114-95

Задание 18.

Для каких целей проводится стадия разработки эскизного проекта?

- а) для установления принципиальных решений оборудования в) для установления принципиальных решений оборудования, дающих общее представление о его устройстве
б) для установления принципиальных решений оборудования, дающих общее представление о его принципе работы и устройстве. г) для установления основных решений оборудования, дающих общее представление о его принципе работы и устройстве

Задание 19.

Какие литеры присваиваются конструкторским документам на стадии разработки эскизного проекта?

- а) ЭП в) Т
б) Э. г) А

Задание 20.

Какие государственные стандарты ЕСКД определяют стадию разработки технического проекта?

- а) ГОСТ 2.118-73 в) ГОСТ 2.119-73
б) ГОСТ 2.120-73. г) ГОСТ 2.114-95

Задание 21.

Для каких целей проводится стадия разработки технического проекта?

- а) для выявления окончательных технических решений в) для выявления окончательных технических решений, дающих полное представление о конструкции оборудования
б) для выявления окончательных технических решений, дающих полное представление о конструкции оборудования для подготовки рабочей документации. г) для выявления технических решений, дающих полное представление о конструкции оборудования для подготовки рабочей документации

Задание 22.

Какие литеры присваиваются конструкторским документам на стадии разработки технического проекта?

- а) ТП в) О
б) Т. г) А

Задание 23.

Для каких целей проводится стадия разработки рабочей документации?

- а) для подготовки производства оборудования в) для подготовки производства оборудования с учетом технологических факторов производства

- б) для подготовки производства оборудования с учетом технологических и организационных факторов производства.
- г) для подготовки производства оборудования с учетом организационных факторов производства

Задание 24.

Разовое единичное производство это?

- а) оборудование изготавливают однократно
- в) оборудование изготавливают многократно в масштабах единичного производства
- б) оборудование изготавливают однократно в масштабах единичного производства.
- г) оборудование изготавливают однократно в масштабах серийного производства

Задание 25.

Выберите, для какого типа производства применяют опытные образцы?

- а) для единичного производства
- в) для серийного производства
- б) для единичного и серийного производства.
- г) для серийного и массового производства

Задание 26.

Сколько опытных образцов дополнительно применяют по заказу Министерства обороны?

- а) 2
- в) 3
- б) 1.
- г) 4

Задание 27.

Выберите, для какого типа производства применяют опытную партию?

- а) для единичного производства
- в) для серийного производства
- б) для массового производства.
- г) для серийного и массового производства

Задание 28.

Сколько опытных партий дополнительно применяют по заказу Министерства обороны?

- а) 2
- в) 3
- б) 1.
- г) 4

Задание 29.

Выберите, для какого типа производства применяют установочную серию?

- а) для единичного производства
- в) для массового производства
- б) для серийного и массового производства.
- г) для серийного производства

Задание 30.

Сколько установочных серий дополнительно применяют по заказу Министерства обороны?

- а) 2
- в) 3
- б) 1.
- г) 4

Задание 31.

Выберите, для какого типа производства применяют головную (контрольную) серию?

документации на продукцию, содержащие полный комплекс требований к оборудованию, его изготовлению, контролю и приемке.

Задание 39.

Выберите наименования видов технических условий?

- а) временные.
- б) окончательные.
- в) групповые.
- г) цеховые

Задание 40.

На какой стадии разработки начинают разрабатывать временные технические условия?

- а) стадии технического проекта
- б) стадии эскизного проекта.
- в) стадии разработки технического предложения.
- г) стадии разработки рабочей документации

Задание 41.

На какой стадии разработки начинают разрабатывать окончательные технические условия?

- а) стадии технического проекта
- б) стадии разработки рабочей документации.
- в) стадии разработки технического предложения.
- г) стадии эскизного проекта

Задание 42.

Выберите наименования видов испытаний оборудования?

- а) приемо-сдаточные.
- б) лабораторные.
- в) испытания на надежность.
- г) эксплуатационные.

Задание 43.

Выберите наименования видов приемо-сдаточных испытаний оборудования?

- а) цеховые.
- б) заводские.
- в) испытания на надежность
- г) лабораторные

Задание 44.

Выберите наименования основных методов проектирования и конструирования?

- а) агрегатирование.
- б) конструктивный пример.
- в) компонование
- г) инверсия

Задание 45.

Базирование это?

- а) придание изделию требуемого положения
- б) придание изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат.
- в) закрепление изделия относительно выбранной системы координат
- г) установка изделия относительно выбранной системы координат

Задание 46.

База это?

- а) поверхность или выполняющие ту же функцию сочетание поверхностей
- б) поверхность, принадлежащая изделию и используемая для базирования

б) поверхность или выполняющие ту же функцию сочетание поверхностей, принадлежащая изделию и используемая для базирования. г) сочетание поверхностей, принадлежащая изделию и используемая для базирования

Задание 47.

Выберите наименования видов баз?

- а) вспомогательная. в) чистовая.
б) черновая. г) измерительная.

Задание 48.

Правило шести точек это?

- а) число точек, на которые устанавливаются заготовку, не должно быть больше шести в) число опор (точек), на которые устанавливаются заготовку, должно быть больше шести
б) число опор (точек), на которые устанавливаются заготовку, не должно быть больше шести. г) число опор (точек), на которые устанавливаются заготовку, должно быть меньше шести

Задание 49.

Правило шести точек это?

- а) число точек, на которые устанавливаются заготовку, не должно быть больше шести в) число опор (точек), на которые устанавливаются заготовку, должно быть больше шести
б) число опор (точек), на которые устанавливаются заготовку, не должно быть больше шести. г) число опор (точек), на которые устанавливаются заготовку, должно быть меньше шести

Задание 50.

Из каких частей складывается погрешность установки изделий в сборочно-сварочном оборудовании и оснастке?

- а) погрешности базирования, закрепления в) погрешность закрепления, неточность приспособления
б) погрешности базирования, закрепления, неточность приспособления. г) погрешности базирования и неточность приспособления

Задание 51.

Выберите опоры для установки изделий на плоскости?

- а) постоянные основные опоры в) опорные пластины
б) постоянные основные опоры, регулируемые опоры, опорные пластины. г) постоянные основные опоры, опорные пластины

Задание 52.

Выберите опоры для установки изделий на внешнюю цилиндрическую поверхность?

- а) опорные призмы в) опорные призмы, оправки
б) опорные призмы, пальцы, оправки. г) опорные пластины

Задание 53.

Выберите опоры для установки изделий на внутреннюю цилиндрическую поверхность?

- а) опорные призмы, пальцы, оправки в) опорные призмы
б) центровые гнезда, конические фаски. г) опорные пластины

Задание 54.

Выберите наименования основных установочно-зажимных устройств?

- а) зажимы, дополнительные устройства в) цанговые зажимы, дополнительные устройства
- б) зажимы, самоцентрирующие патроны, дополнительные устройства. г) самоцентрирующие патроны, дополнительные устройства

Задание 55.

Выберите виды объемных сил изделия в зажимных устройствах сборочно-сварочного оборудования и оснастки?

- а) сила тяжести изделия в) сила тяжести изделия, инерционные силы
- б) сила тяжести изделия, центробежные и инерционные силы. г) сила тяжести изделия, центробежные силы

Задание 56.

Выберите формулу для расчета силы закрепления Q при прижатии изделия к опорам приспособления при сварке?

- а) $Q = kP \frac{J_2}{J_1 + J_2}$ в) $Q = \frac{kP}{f_1 + f_2}$
- б) $Q = kN$. г) $Q = \frac{P}{f_1 + f_2}$

Задание 57.

Выберите формулу для расчета силы закрепления Q (прижимающей к опорам приспособления), направленной против силы P при сварке?

- а) $Q = kN$ в) $Q = \frac{kP}{f_1 + f_2}$
- б) $Q = kP \frac{J_2}{J_1 + J_2}$. г) $Q = \frac{P}{f_1 + f_2}$

Задание 58.

Выберите формулу для расчета силы закрепления Q (прижимающей к опорам приспособления) при сдвигающей с опор силе P при сварке?

- а) $Q = kN$ в) $Q = kP \frac{J_2}{J_1 + J_2}$
- б) $Q = \frac{kP}{f_1 + f_2}$. г) $Q = \frac{P}{f_1 + f_2}$

Задание 59.

Выберите исходные данные для расчета сил закрепления Q ?

- а) жесткость систем установочных и зажимных элементов в) жесткость систем установочных и зажимных элементов; коэффициенты трения покоя
- б) жесткость систем установочных и зажимных элементов; коэффициенты трения покоя; коэффициент запаса. г) жесткость систем установочных и зажимных элементов; коэффициент запаса

Задание 60.

Выберите количество первичных коэффициентов запаса для расчета сил закрепления Q ?

- а) 3
б) 4.
- в) 5
г) 2

Задание 61.

Выберите, что учитывает коэффициент k_0 ?

- а) наличие случайных неровностей
б) неточность расчетов.
- в) непостоянства сил зажимного устройства
г) удобство расположения рукояток

Задание 62.

Выберите, что учитывает коэффициент k_2 ?

- а) неточность расчетов
б) наличие случайных неровностей.
- в) непостоянства сил зажимного устройства
г) удобство расположения рукояток

Задание 63.

Выберите, что учитывает коэффициент k_4 ?

- а) неточность расчетов
б) непостоянства сил зажимного устройства.
- в) наличие случайных неровностей
г) удобство расположения рукояток

Задание 64.

Выберите, что учитывает коэффициент k_5 ?

- а) неточность расчетов
б) удобство расположения рукояток.
- в) непостоянства сил зажимного устройства
г) наличие случайных неровностей

Задание 65.

Выберите виды поверхностей, различаемые в приспособлениях?

- а) установочные, направляющие
б) установочные, направляющие, упорные.
- в) установочные, упорные
г) установочные, закрепляющие, упорные

Задание 66.

Выберите виды установочных деталей, применяемые в приспособлениях?

- а) штыри, пластины, пальцы, призмы, фиксаторы, упоры
б) штыри, пластины, пальцы, призмы, ложементы, шаблоны, фиксаторы, упоры.
- в) штыри, пластины, пальцы, призмы, упоры
г) штыри, пластины, пальцы, призмы, шаблоны, фиксаторы, упоры

Задание 67.

Назначение сборочно-сварочных прижимов?

- а) установка в определенном положении изделий при сборке, прихватке, сварки
б) закрепление в определенном положении изделий при сборке, прихватке, сварки.
- в) закрепление в определенном положении изделий при сборке
г) установка в определенном положении изделий при сборке

Задание 68.

Выберите виды прижимов по конструктивному исполнению, применяемые в сборочно-сварочной оснастке?

- а) постоянные, поворотные, откидные, съемные в) постоянные, поворотные, откидные, быстросъемные
- б) постоянные, поворотные, откидные. г) постоянные, поворотные, быстросъемные

Задание 69.

Выберите виды прижимов по способу получения усилия прижима, применяемые в сборочно-сварочной оснастке?

- а) механические, пневматические, гидравлические в) ручные, механические, пневматические, гидравлические
- б) механические, пневматические, гидравлические, магнитные. г) ручные, механические, пневматические, гидравлические, магнитные

Задание 70.

Выберите виды механических прижимов по принципу действия, применяемые в сборочно-сварочной оснастке?

- а) винтовые, эксцентриковые, клиновые, рычажные, пневматические, гидравлические в) винтовые, эксцентриковые, клиновые, рычажные
- б) винтовые, эксцентриковые, клиновые, рычажные, пружинные. г) ручные, винтовые, эксцентриковые, клиновые, рычажные

Задание 71.

Выберите основные виды винтовых прижимов, применяемые в сборочно-сварочной оснастке?

- а) с откидной разрезной планкой; с двойным винтом; плунжерные в) с разрезной шайбой; с откидной разрезной планкой; с двойным винтом
- б) с разрезной шайбой; с откидной разрезной планкой; с двойным винтом; плунжерные. г) с разрезной шайбой; с разрезной планкой; с двойным винтом; плунжерные

Задание 72.

Выберите расчетную формулу момента зажима для винтовых прижимов с плоским кольцевым торцом?

- а) $M_{о6} = M_p + M_T = Q \left[\frac{d_{сп}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_{np}) + \frac{d}{3} f \right]$ в) $M_{о6} = M_p + M_T = Q \left[\frac{d_{сп}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_{np}) + R \operatorname{ctg} \frac{\beta_1}{2} f \right]$
- б) $M_{о6} = M_p + M_T = Q \left[\frac{d_{сп}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_{np}) + \frac{2}{3} \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2} f \right]$ г) $M_{о6} = M_p + M_T = Q \left[\frac{d_{сп}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_{np}) + \frac{2}{3} \frac{R^4 - r^4}{R^2 - r^2} f \right]$

Задание 73.

Выберите расчетную формулу момента зажима для винтовых прижимов с плоским сплошным торцом?

- а) $M_{о6} = M_p + M_T = Q \left[\frac{d_{сп}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_{np}) + \frac{2}{3} \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2} f \right]$ в) $M_{о6} = M_p + M_T = Q \left[\frac{d_{сп}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_{np}) + R \operatorname{ctg} \frac{\beta_1}{2} f \right]$
- б) $M_{о6} = M_p + M_T = Q \left[\frac{d_{сп}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_{np}) + \frac{d}{3} f \right]$ г) $M_{о6} = M_p + M_T = Q \left[\frac{d_{сп}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_{np}) + \frac{2}{3} \frac{R^4 - r^4}{R^2 - r^2} f \right]$

Задание 74.

Выберите расчетную формулу момента зажима для винтовых прижимов со сферическим торцом, опирающимся на конусное гнездо?

- а) $M_{о6} = M_p + M_T = Q \left[\frac{d_{сп}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_{np}) + \frac{2}{3} \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2} f \right]$ в) $M_{о6} = M_p + M_T = Q \left[\frac{d_{сп}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_{np}) + \frac{d}{3} f \right]$

$$\text{б) } M_{\text{ос}} = M_P + M_T = Q \left[\frac{d_{\text{сп}}}{2} \text{tg}(\alpha + \varphi_{\text{сп}}) + R \text{ctg} \frac{\beta_1}{2} f \right]. \quad \text{г) } M_{\text{ос}} = M_P + M_T = Q \left[\frac{d_{\text{сп}}}{2} \text{tg}(\alpha + \varphi_{\text{сп}}) + \frac{2}{3} \frac{R^4 - r^4}{R^2 - r^2} f \right]$$

Задание 75.

Выберите расчетную формулу момента зажима для эксцентриковых прижимов?

$$\text{а) } M_{\text{ос}} = M_P + M_T = Q \left[\frac{d_{\text{сп}}}{2} \text{tg}(\alpha + \varphi_{\text{сп}}) + \frac{2}{3} \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2} f \right] \quad \text{в) } M_{\text{ос}} = M_P + M_T = Q \left[\frac{d_{\text{сп}}}{2} \text{tg}(\alpha + \varphi_{\text{сп}}) + \frac{d}{3} f \right]$$

$$\text{б) } M = Q [\text{tg}(\alpha + \varphi_1) + \text{tg}\varphi_2] r. \quad \text{г) } M_{\text{ос}} = M_P + M_T = Q \left[\frac{d_{\text{сп}}}{2} \text{tg}(\alpha + \varphi_{\text{сп}}) + \frac{2}{3} \frac{R^4 - r^4}{R^2 - r^2} f \right]$$

Задание 76.

Выберите расчетную формулу момента зажима для эксцентриковых прижимов?

$$\text{а) } M = Q \left[\frac{d_{\text{сп}}}{2} \text{tg}(\alpha + \varphi_{\text{сп}}) + \frac{2}{3} \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2} f \right] \quad \text{в) } M = Q \left[\frac{d_{\text{сп}}}{2} \text{tg}(\alpha + \varphi_{\text{сп}}) + \frac{d}{3} f \right]$$

$$\text{б) } M = Q [\text{tg}(\alpha + \varphi_1) + \text{tg}\varphi_2] r. \quad \text{г) } M = Q \left[\frac{d_{\text{сп}}}{2} \text{tg}(\alpha + \varphi_{\text{сп}}) + \frac{2}{3} \frac{R^4 - r^4}{R^2 - r^2} f \right]$$

Задание 77.

Выберите расчетные формулы усилия зажима для клиновых прижимов?

$$\text{а) } Q = 2P \text{tg}(\alpha + \varphi). \quad \text{в) } Q = P \text{tg}(\alpha + \varphi)$$

$$\text{б) } Q = P [\text{tg}(\alpha + \varphi_1) + \text{tg}\varphi_2]. \quad \text{г) } Q = 2P [\text{tg}(\alpha + \varphi_1) + \text{tg}\varphi_2]$$

Задание 78.

Выберите расчетные формулы усилия зажима для рычажных прижимов?

$$\text{а) } N = Q \frac{l_2 + f l'_2 + \frac{\rho}{\cos \varphi}}{l_1 - f l'_1 - \frac{\rho}{\cos \varphi}}. \quad \text{в) } N = Q \frac{l_2 + f_2 l'_2 + 1,41\rho}{l_1 - f_1 l'_1}$$

$$\text{б) } N = Q \frac{l_2 + f_2 l'_2 + 0,4\rho}{l_1 - f_1 l'_1 - 0,96\rho}. \quad \text{г) } N = Q \frac{l_2 + f_2 l'_2 + 0,96\rho}{l_1 - f_1 l'_1 - 0,4\rho}$$

Задание 79.

Выберите расчетные формулы усилия зажима для цанговых прижимов?

$$\text{а) } N = Q \frac{l_2 + f l'_2 + \frac{\rho}{\cos \varphi}}{l_1 - f l'_1 - \frac{\rho}{\cos \varphi}}; Q = \frac{k \sqrt{\frac{M^2}{r^2} + P^2}}{f_1}. \quad \text{в) } N = Q \frac{l_2 + f l'_2 + \frac{\rho}{\cos \varphi}}{l_1 - f l'_1 - \frac{\rho}{\cos \varphi}}; N = Q \frac{l_2 + f_2 l'_2 + 1,41\rho}{l_1 - f_1 l'_1}$$

$$\text{б) } N = (Q + Q') \text{tg} \left(\frac{\alpha}{2} + \varphi \right); Q = \frac{k \sqrt{\frac{M^2}{r^2} + P^2}}{f_1}; Q' = \frac{3EJf}{10l^2} n. \quad \text{г) } N = Q \frac{l_2 + f_2 l'_2 + 0,4\rho}{l_1 - f_1 l'_1 - 0,96\rho}; N = Q \frac{l_2 + f_2 l'_2 + 0,96\rho}{l_1 - f_1 l'_1 - 0,4\rho}$$

Задание 80.

Выберите основные элементы пневматических приводов?

а) компрессор, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, дроссель, манометр
в) компрессор, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, манометр, маслораспылитель

б) компрессор, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, дроссель, манометр, маслораспылитель.
г) компрессор, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, манометр

Задание 81.

Выберите основные элементы пневматических приводов?

- а) компрессор, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, дроссель, манометр
 б) компрессор, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, дроссель, манометр, маслораспылитель.
 в) компрессор, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, манометр, маслораспылитель
 г) компрессор, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, манометр

Задание 82.

Выберите все виды исполнительных устройств пневматических приводов?

- а) пневмоцилиндр
 б) пневмоцилиндр, пневмокамера, пневмодвигатель.
 в) пневмокамера
 г) пневмодвигатель

Задание 83.

Выберите исходные данные для расчета пневматических приводов?

- а) усилие прижима, ход зажимного элемента, время срабатывания
 б) усилие прижима, давление сжатого воздуха, ход зажимного элемента, время срабатывания.
 в) усилие прижима, давление сжатого воздуха, время срабатывания
 г) усилие прижима, давление сжатого воздуха, ход зажимного элемента

Задание 84.

Выберите расчетные формулы усилия прижима пневмоцилиндра одностороннего действия?

- а) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_k \pi D_{ц} + q); Q = p c D^2 (1 - m)$
 б) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_k \pi D_{ц} + q);$
 $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (D_{ц} \pi b p f + q).$
 в) $Q = \pi \left[\frac{D_{ц}^2}{4} p - T_k + (D_{ц} + d_{п}) \right]; Q = p c D^2 (1 - m)$
 г) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_k \pi D_{ц} + q);$
 $Q = \pi \left[\frac{D_{ц}^2}{4} p - T_k + (D_{ц} + d_{п}) \right]$

Задание 85.

Выберите расчетные формулы усилия прижима пневмоцилиндра двустороннего действия?

- а) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_k \pi D_{ц} + q); Q = p c D^2 (1 - m)$
 б) $Q = \pi \left[\frac{D_{ц}^2}{4} - (2 D_{ц} b + d_{п} b') f \right] p;$
 $Q = \pi \left[\frac{D_{ц}^2}{4} p - T_k + (D_{ц} + d_{п}) \right].$
 в) $Q = \pi \left[\frac{D_{ц}^2}{4} p - T_k + (D_{ц} + d_{п}) \right]; Q = p c D^2 (1 - m)$
 г) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_k \pi D_{ц} + q);$
 $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (D_{ц} \pi b p f + q)$

Задание 86.

Выберите расчетную формулу усилия прижима пневмокамеры с заземленной диафрагмой?

- а) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_k \pi D_{ц} + q)$
 б) $Q = p c D^2 (1 - m).$
 в) $Q = \pi \left[\frac{D_{ц}^2}{4} p - T_k + (D_{ц} + d_{п}) \right]$
 г) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (D_{ц} \pi b p f + q)$

Задание 87.

Выберите основные элементы гидравлических приводов?

- а) насос, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, дроссель, манометр
- б) насос, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, дроссель, манометр, фильтр.
- в) насос, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, манометр, фильтр
- г) насос, исполнительное устройство, трубопровод, клапан, манометр

Задание 88.

Выберите расчетную формулу усилия прижима гидроцилиндра одностороннего действия?

- а) $Q = p c D^2 (1 - m)$
- б) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_{пр} + q)$
- в) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_k \pi D_{ц} + q)$
- г) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_{пр} + T_{ш})$

Задание 89.

Выберите расчетные формулы усилия прижима гидроцилиндра двустороннего действия?

- а) $Q = p c D^2 (1 - m)$
- б) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_{пр} + T_{ш})$
- в) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_k \pi D_{ц} + q)$
- г) $Q = \frac{\pi D_{ц}^2}{4} p - (T_{пр} + q)$

Задание 90.

Выберите основное преимущество гидравлических приводов по сравнению с пневматическими приводами?

- а) малые габариты.
- б) большее усилие.
- в) быстродействие
- г) простота эксплуатации

Задание 91.

Выберите основные преимущества пневматических приводов по сравнению с гидравлическими приводами?

- а) быстродействие.
- б) простота эксплуатации.
- в) малые габариты
- г) большее усилие

15. Образовательные технологии

В учебном процессе применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (с использованием система мультимедиа) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% аудиторных занятий.

Перечень программного обеспечения: пакет программ Microsoft Office.

Занятия проводятся с использованием учебно-наглядных пособий.

В учебном процессе при изучении дисциплины используются следующие формы проведения занятий:

- лекции (в том числе в интерактивных формах);
- практические занятия (в том числе в интерактивных формах);
- индивидуальные и коллективные консультации с активным участием студентов;
- самостоятельная работа студентов и последующее обсуждение проделанной работы во время индивидуальных и коллективных консультаций.

16. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

16.1 Основная литература

1) Лихачев В.Л. Электросварка [Электронный ресурс]: справочник/ Лихачев В.Л. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 672 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8650>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

2) Гаспарян В.Х. Электродуговая и газовая сварка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспарян В.Х., Денисов Л.С. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 304 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24088>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

3) Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учеб. пособие / под ред.: Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2013. - 464 с. : ил. ; 24 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

Экземпляры всего: 30 ч/зо (1), аб (29)

16.2 Дополнительная литература

4) Металловедение и сварка [Электронный ресурс]: учебное пособие. Лабораторный практикум/ В.Е. Гордиенко [и др.]. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 55 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19008>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

5) Парлашкевич В.С. Металлические конструкции, включая сварку. Часть 1. Производство, свойства и работа строительных сталей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Парлашкевич В.С. - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. - 161 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27040>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

б) Гладков Э.А. Робототехнические комплексы для дуговой и контактной сварки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гладков Э.А., Киселев О.Н. - М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009. - 107 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31541>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

16.3. Периодические издания

7) Сварка и диагностика

Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28009>

16.4. Интернет-ресурсы

8) ИОС: <https://portal.aptech.sstu.ru/>

17. Материально-техническое обеспечение

Перечень и описание учебных аудиторий:

– типовая учебная аудитория (для проведения лекций и практических занятий);

– типовой компьютерный класс (для проведения самостоятельной работы студентов).

Преподаватель использует в ходе преподавания дисциплины, следующие материалы:

– в электронном виде конспекты лекций и методические указания по выполнению практических занятий;

– презентации лекций;

– тестовые задания для контроля знаний;

– плакаты по дисциплинам направления «Машиностроение» профиля «Оборудование и технология сварочного производства».

Лицензионное программно-информационное обеспечение дисциплины состоит из:

– ОС Windows NT, XP;

– Microsoft Office 2007.

Электронная библиотека вуза:

<http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/melellib>.

Электронная информационно-образовательная среда:

<https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/SM/15.03.01/default.aspx>