

**Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»
Факультет математики, информационных и авиационных технологий**

Евсеев А.Н.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНАМ**

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОСНАЩЕНИЯ»**

Ульяновск, 2019

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Проектирование средств технологического оснащения» / составитель Евсеев А.Н. - Ульяновск: УлГУ, 2019.

Настоящие методические указания предназначены для студентов бакалавриата по направлениям 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и 24.03.04 Авиастроение всех форм обучения, изучающих дисциплине «Проектирование средств технологического оснащения». В работе приведены литература по дисциплине, основные темы курса и вопросы в рамках каждой темы, рекомендации по изучению теоретического материала, контрольные вопросы для самоконтроля для самостоятельной работы.

Студентам заочной формы обучения следует использовать данные методические указания при самостоятельном изучении дисциплины. Студентам очной формы обучения они будут полезны при подготовке к практическим занятиям и к экзамену по данной дисциплине.

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

1. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основная литература

1. Иванов Анатолий Андреевич. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие для вузов по спец. "Автоматизация технологич. процессов и производств (машиностроение)" (направл. подгот. "Автоматизир. технологии и производства") и направл. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств" / Иванов Анатолий Андреевич. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 219-220. - ISBN 978-5-91134-948-6 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-010164-4 (ИНФРА-М). Экземпляры: Всего: 5, из них: У-4, Х-1.
2. Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / Ковшов Анатолий Николаевич. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2008. Экземпляры: Всего: 5, из них: У-5
3. Колесов Игорь Михайлович. Основы технологии машиностроения : учебник для машиностр. спец. вузов / Колесов Игорь Михайлович. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2001. - 591 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - ISBN 5-06-003662-6 (в пер.). Экземпляры: Всего: 3, из них: У-2, Х-1.
4. Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. Экземпляры: Всего: 89, из них: У-88, Ч-1
5. Худобин Л. В. Базирование заготовок при механической обработке: учебное пособие / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин; под общ. ред. Л. В. Худобина. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 248 с.
6. Технология машиностроения : учеб. пособие для вузов по машиностроит. спец. / под ред. М. Ф. Пашкевича. - Минск : Новое знание, 2008. - 478 с. : ил. - (Техническое образование). - Библиогр.: с. 470. - ISBN 978-985-475-299-0 (в пер.). Экземпляры: Всего: 2, из них: 3-2.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1. Основные понятия и определения. Роль и значение технологической оснастки и тенденции ее развития.

Рекомендации по изучению темы:

1. Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / Ковшов Анатолий Николаевич. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2008. Экземпляры: Всего: 5, из них: У-5
2. Колесов Игорь Михайлович. Основы технологии машиностроения : учебник для машиностр. спец. вузов / Колесов Игорь Михайлович. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2001. - 591 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - ISBN 5-06-003662-6 (в пер.). Экземпляры: Всего: 3, из них: У-2, Х-1.
3. Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства :

метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. Экземпляры: Всего: 89, из них: У-88, Ч-1

Контрольные вопросы:

1. Технология машиностроения – как наука, место и роль её в современном производстве.
2. Задачи технологии машиностроения как науки и как учебной дисциплины.
3. Основные понятия и определения технологии машиностроения.
4. Роль и значение технологической оснастки и тенденции ее развития.

Тема 2. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Классификация технологической оснастки

Рекомендации по изучению темы:

1. Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / Ковшов Анатолий Николаевич. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2008. Экземпляры: Всего: 5, из них: У-5
2. Колесов Игорь Михайлович. Основы технологии машиностроения : учебник для машиностр. спец. вузов / Колесов Игорь Михайлович. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2001. - 591 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - ISBN 5-06-003662-6 (в пер.). Экземпляры: Всего: 3, из них: У-2, Х-1.
3. Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. Экземпляры: Всего: 89, из них: У-88, Ч-1

Контрольные вопросы:

1. Понятие о технологической оснастке механосборочного производства. Приспособление как один из видов технологической оснастки.
2. Классификация технологической оснастки по целевому назначению, по степени специализации, по уровню механизации и автоматизации.
3. Основные элементы приспособлений и выполняемые ими функции.
4. Общие требования, предъявляемые к приспособлениям. Стандартизация приспособлений и их элементов.

Тесты для самостоятельной работы:

1. Группа составных частей изделия, которые необходимо подать на рабочее место для сборки изделия или его составной части - ...

- 1) сборочный комплект
- 3) комплекс
- 2) технологическая сборочная единица
- 4) агрегат

2. Изделие предприятия поставщика, применяемое как составная часть изделия, выпускаемого предприятием изготовителем - ...

- 1) комплектующее изделие

- 3) комплекс
 - 2) комплект
 - 4) агрегат
- 3.Продолжительность изготовления изделия при нормальной интенсивности труда - ...
- 1) трудоемкость
 - 3) производственный цикл
 - 2) станкоемкость
 - 4) штучное время
- 4.Интервал календарного времени от начала до окончания процесса изготовления или ремонта изделия - ...
- 1) трудоемкость
 - 3) производственный цикл
 - 2) станкоемкость
 - 4) штучное время
- 5.Свойство изделия, определяющее возможность использования применяемых на предприятии технологических процессов и технологического оснащения, - ...
- 1) конструктивная преемственность
 - 3) станкоемкость
 - 2) технологическая преемственность
 - 4) трудоемкость
- 6.Сочетание механизмов, осуществляемых целесообразные движения для преобразования энергии и производства работ, называется ...
- 1) машиной
 - 3) двигателем
 - 2) изделием
 - 4) орудием труда
- 7.Совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для ремонта или изготовления выпускаемых изделий, называется ...
- 1) отраслю
 - 3) технологическим процессом
 - 2) производственным процессом
 - 4) технологической операцией
- 8.Предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии, называется ...
- 1) деталью
 - 4) комплектом
 - 2) изделием
 - 5) комплексом
 - 3) сборочной единицей
- 9.Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению предмета труда, называется ...
- 1) технологической операцией
 - 3) позицией
 - 2) технологическим процессом
 - 4) установом

Тема 3.Типовые составные элементы оснастки (приспособлений) и их функции

Рекомендации по изучению темы:

1. Иванов Анатолий Андреевич. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие для вузов по спец. "Автоматизация технологич.

- процессов и производств (машиностроение)" (направл. подгот. "Автоматизир. технологии и производства") и направл. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств" / Иванов Анатолий Андреевич. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 219-220. - ISBN 978-5-91134-948-6 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-010164-4 (ИНФРА-М). Экземпляры: Всего: 5, из них: У-4, Х-1.
2. Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / Ковшов Анатолий Николаевич. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2008. Экземпляры: Всего: 5, из них: У-5
 3. Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. Экземпляры: Всего: 89, из них: У-88, Ч-1
 4. Худобин Л. В. Базирование заготовок при механической обработке: учебное пособие / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин; под общ. ред. Л. В. Худобина. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 248 с.

Контрольные вопросы:

1. Основные элементы приспособлений и выполняемые ими функции.
2. Основные понятия о базировании и базах в машиностроении.
3. Цели и задачи проектирования технологической оснастки. Установочные (базирующие) элементы приспособлений, их конструктивное исполнение, материал, точностные и эксплуатационные характеристики, область применения.

Тесты для самостоятельной работы:

1. При установке валика на призму погрешность базирования зависит от...
 - 1) угла призмы
 - 2) шероховатости поверхности валика
 - 3) диаметра валика
 - 4) способа закрепления валика на призме
2. Максимальное число основных опор при установке и закреплении заготовки ...
 - 1) четыре
 - 2) пять
 - 3) шесть
 - 4) семь

Тема 4. Разработка принципиальной схемы технологической оснастки. Выбор базирующих устройств. Расчет точности установки объекта

Рекомендации по изучению темы:

1. Иванов Анатолий Андреевич. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие для вузов по спец. "Автоматизация технологич. процессов и производств (машиностроение)" (направл. подгот. "Автоматизир. технологии и производства") и направл. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств" / Иванов Анатолий Андреевич. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 219-220. - ISBN 978-5-91134-948-6 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-010164-4 (ИНФРА-М). Экземпляры: Всего: 5, из них: У-4, Х-1.
2. Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения : учебник для вузов

по направл. 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / Ковшов Анатолий Николаевич. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2008. Экземпляры: Всего: 5, из них: У-5

3. Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. Экземпляры: Всего: 89, из них: У-88, Ч-1

Контрольные вопросы:

1. Принципы и способы установки заготовок в приспособлениях.
2. Цели и задачи проектирования технологической оснастки.
3. Основные составляющие производственной погрешности.
4. Погрешность базирования. Определённость и неопределённость базирования. Погрешность установки. Погрешность закрепления. Погрешность положения.

Тесты для самостоятельной работы:

1. Постоянными по величине называются ...
 - 1) систематические погрешности
 - 2) случайные погрешности
 - 3) промахи
- 2.. Когда возникает погрешность базирования?
 - 1) при не совмещении конструкторской и технологической базы
 - 2) при не совмещении технологической и измерительной базы
 - 3) при не совмещении конструкторской и измерительной базы
3. Большое влияние на погрешность закрепления влияет...
 - 1) геометрическая неточность станка
 - 2) износ режущего инструмента
 - 3) форма и размеры заготовки
 - 4) схема базирования
4. Систематическими называются погрешности
 - 1) постоянные по величине
 - 2) прогнозируемые
 - 3) изменяющиеся

Тема 5. Типовые схемы и средства базирования в технологической оснастке. Расчет точности (погрешности) базирования объектов

Рекомендации по изучению темы:

1. Иванов Анатолий Андреевич. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие для вузов по спец. "Автоматизация технологич. процессов и производств (машиностроение)" (направл. подгот. "Автоматизир. технологии и производства") и направл. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств" / Иванов Анатолий Андреевич. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 219-220. - ISBN 978-5-91134-948-6 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-010164-4 (ИНФРА-М). Экземпляры: Всего: 5, из них: У-4, Х-1.
2. Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / Ковшов Анатолий Николаевич. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2008. Экземпляры: Всего: 5, из них: У-5

3. Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. Экземпляры: Всего: 89, из них: У-88, Ч-1

Контрольные вопросы:

1. Установочные (базирующие) элементы приспособлений, их конструктивное исполнение, материал, точностные и эксплуатационные характеристики, область применения.
2. Дополнительные опоры, их конструктивное исполнение и область применения.
3. Базирующие устройства, изменение положения которых осуществляется по командам ЧПУ.
4. Выбор базирующих устройств технологической оснастки. Установление связей между точностью объекта и точностью его базирования. Расчёт точности (погрешности) базирования.
5. Погрешность базирования. Основные понятия и определения.
6. 14.Выбор базирующих устройств технологической оснастки. Установление связей между точностью объекта и точностью его базирования. Расчёт точности (погрешности) базирования.

Тесты для самостоятельной работы:

1. Постоянными по величине называются ...
 - 1) систематические погрешности
 - 2) случайные погрешности
 - 3) промахи
- 2.. Когда возникает погрешность базирования?
 - 4) при не совмещении конструкторской и технологической базы
 - 5) при не совмещении технологической и измерительной базы
 - 6) при не совмещении конструкторской и измерительной базы
3. Для установки заготовки на черновые базовые поверхности применяют установочные штыри...
 - 1) с насечной головкой
 - 2) с плоской головкой
 - 3) со сферической головкой
4. Для установки заготовки на на обработанные базовые поверхности применяют установочные штыри ...
 - 1) с насечной головкой
 - 2) с плоской головкой
 - 3) со сферической головкой

Тема 6. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Виды зажимных устройств и их выбор. Выбор и расчет силовых устройств.

Рекомендации по изучению темы:

1. Иванов Анатолий Андреевич. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие для вузов по спец. "Автоматизация технологич. процессов и производств (машиностроение)" (направл. подгот. "Автоматизир. технологии и производства") и направл. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств" / Иванов Анатолий Андреевич. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 219-220. -

ISBN 978-5-91134-948-6 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-010164-4 (ИНФРА-М).

Экземпляры: Всего: 5, из них: У-4, Х-1.

2. Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / Ковшов Анатолий Николаевич. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2008. Экземпляры: Всего: 5, из них: У-5
3. Колесов Игорь Михайлович. Основы технологии машиностроения : учебник для машиностр. спец. вузов / Колесов Игорь Михайлович. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2001. - 591 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация) Всего: 3, из них: У-2, Х-1.
4. Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. Экземпляры: Всего: 89, из них: У-88, Ч-1
5. Худобин Л. В. Базирование заготовок при механической обработке: учебное пособие / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин; под общ. ред. Л. В. Худобина. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 248 с.

Контрольные вопросы:

1. Зажимные устройства приспособлений и предъявляемые к ним требования.
2. Методика выбора зажимных устройств.
3. Методика расчёта сил закрепления заготовки в приспособлении.
4. Винтовые зажимы, их расчёт, область применения.
5. Эксцентриковые зажимы, их расчёт, область применения.
6. Автоматические зажимные устройства, изменение положения которых производится по командам ЧПУ.
7. Рычажные шарнирные механизмы-усилители, их расчёт и область применения.
8. Выбор силовых устройств. Требования к силовым устройствам (приводам).
9. Силовые приводы приспособлений, расчёт, область применения: пневматический, гидравлический, пневмогидравлический, вакуумный и др.

Тесты для самостоятельной работы:

1. Для закрепления деталей из тонкостенного или мягкого материала применяется зажим...
 - 1) резьбовой со сферическим торцом;
 - 2) винтовой с плоским торцом;
 - 3) резьбовой со сферическим торцом, упирающимся в конусное гнездо зажимного башмака
2. Для закрепления деталей с предварительно обработанной поверхностью применяется зажим...
 - 1) резьбовой со сферическим торцом;
 - 2) винтовой с плоским торцом;
 - 3) резьбовой со сферическим торцом, упирающимся в конусное гнездо зажимного башмака
3. Для закрепления деталей из твердого материала с необработанной поверхностью применяется зажим...
 - 1) резьбовой со сферическим торцом;
 - 2) винтовой с плоским торцом;
 - 3) резьбовой со сферическим торцом, упирающимся в конусное гнездо зажимного башмака
4. Механизированные зажимные механизмы работают...

- 1) От привода
 - 2) От движущихся узлов станка
5. В каком случае заготовка может не закрепляться?
- 1) Если имеет большие габаритные размеры
 - 2) Если имеет большой вес
 - 3) Если лишена в приспособлении всех степеней свободы
6. Для закрепления тонкостенной цилиндрической заготовки (трубы) используется...
- 1) Трехкулачковый самоцентрирующийся патрон
 - 2) Оправка с гидропластом
 - 3) Цанговая оправка
 - 4) Жесткая рифленая оправка
7. К быстродействующим зажимным механизмам можно отнести ...
- 1) Винтовые зажимы
 - 2) Эксцентриковые зажимы
 - 3) Клиновые зажимы
 - 4) Цепные зажимы
8. Меньшую силу зажима при всех других одинаковых условиях развивают
- 1) Винтовые зажимы
 - 2) Эксцентриковые зажимы
 - 3) Клиновые зажимы
 - 4) Цепные зажимы
9. В пневматическом поршневом приводе одностороннего действия создание исходной тяги происходит за счет
- 1) Давления поршня
 - 2) Давления воздуха
 - 3) Давления штока
 - 4) Давления пружины
10. В пневматическом поршневом приводе двухстороннего действия создание исходной тяги происходит за счет
- 1) Давления поршня
 - 2) Давления воздуха
 - 3) Давления штока
 - 4) Давления пружины
11. Стационарный пневмоцилиндр закрепляется непосредственно
- 1) На станке
 - 2) На приспособлении
 - 3) На заготовке
 - 4) На отдельной подставке

Тема 7.Разработка корпусов технологической оснастки. Требования к корпусам технологической оснастки. Материал и конструктивное исполнение корпусов.

Рекомендации по изучению темы:

1. Иванов Анатолий Андреевич. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие для вузов по спец. "Автоматизация технологич. процессов и производств (машиностроение)" (направл. подгот. "Автоматизир. технологии и производства") и направл. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств" / Иванов Анатолий Андреевич. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 219-220. - ISBN 978-5-91134-948-6 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-010164-4 (ИНФРА-М).

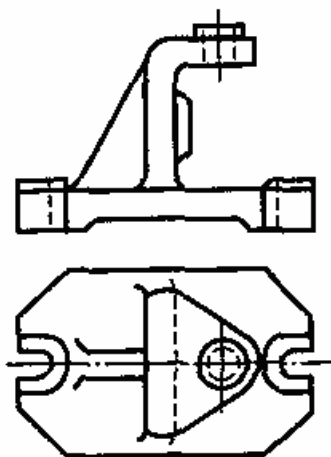
- Экземпляры: Всего: 5, из них: У-4, Х-1.
- Колесов Игорь Михайлович. Основы технологии машиностроения : учебник для машиностр. спец. вузов / Колесов Игорь Михайлович. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2001. - 591 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - ISBN 5-06-003662-6 (в пер.). Экземпляры: Всего: 3, из них: У-2, Х-1.
 - Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. Экземпляры: Всего: 89, из них: У-88, Ч-1
 - Худобин Л. В. Базирование заготовок при механической обработке: учебное пособие / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин; под общ. ред. Л. В. Худобина. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 248 с.

Контрольные вопросы:

- Корпусы приспособлений. Служебное назначение. Типы корпусов и предъявляемые к ним требования. Материалы и способы получения заготовок корпусов.
- Конструктивное исполнение корпусных деталей технологической оснастки. Способы базирования и закрепления технологической оснастки на оборудовании.

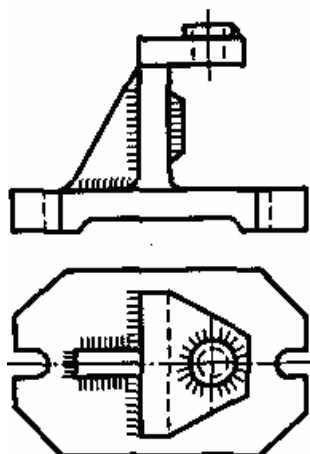
Тесты для самостоятельной работы:

- Определить вид корпуса приспособления



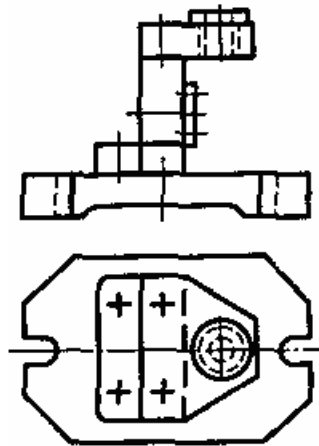
- 1.Литой. 2.Сварной. 3.Сборный. 4.Кованный

- Определить вид корпуса приспособления



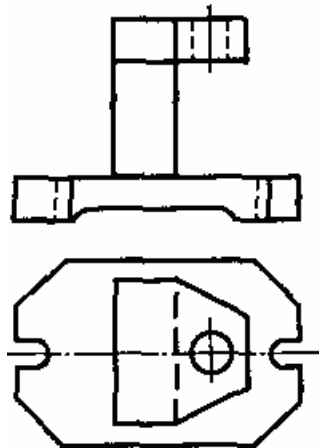
- 1.Литой. 2.Сварной. 3.Сборный. 4.Кованный

3. Определить вид корпуса приспособления



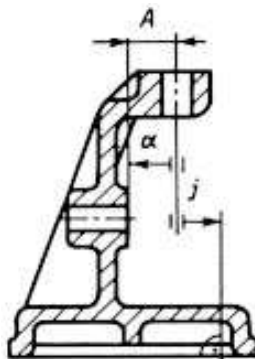
- 1.Литой. 2.Сварной. 3.Сборный. 4.Кованный

4. Определить вид корпуса приспособления



- 1.Литой. 2.Сварной. 3.Сборный. 4.Кованный

5. Определить вид корпуса приспособления



- 1.Литой. 2.Сварной. 3.Сборный. 4.Кованный

Тема 8. Методика проектирования технологической оснастки (на примере станочного приспособления). Расчет точности изготовления технологической оснастки

Рекомендации по изучению темы:

1. Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / Ковшов Анатолий Николаевич. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2008. Экземпляры: Всего: 5, из них: У-5
2. Колесов Игорь Михайлович. Основы технологии машиностроения : учебник для машиностр. спец. вузов / Колесов Игорь Михайлович. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2001. - 591 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - ISBN 5-06-003662-6 (в пер.). Экземпляры: Всего: 3, из них: У-2, Х-1.
3. Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. Экземпляры: Всего: 89, из них: У-88, Ч-1
4. Худобин Л. В. Базирование заготовок при механической обработке: учебное пособие / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин; под общ. ред. Л. В. Худобина. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 248 с.
5. Технология машиностроения : учеб. пособие для вузов по машиностроит. спец. / под ред. М. Ф. Пашкевича. - Минск : Новое знание, 2008. - 478 с. : ил. - (Техническое образование). - Библиогр.: с. 470. - ISBN 978-985-475-299-0 (в пер.). Экземпляры: Всего: 2, из них: 3-2.

Контрольные вопросы:

1. Автоматизированное проектирование приспособлений. Информационно-структурная схема автоматизированного проектирования станочных приспособлений.
2. Основные этапы автоматизированного проектирования оснастки.

Тесты для самостоятельной работы:

1. Какими данными необходимо располагать для проектирования специального приспособления?
 - 1) кинематическая схема станка
 - 3) тип производства
 - 2) чертеж детали
 - 4) технологический процесс

Тема 9. Особенности проектирования универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ и многоцелевых станков

Рекомендации по изучению темы:

1. Иванов Анатолий Андреевич. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие для вузов по спец. "Автоматизация технологич. процессов и производств (машиностроение)" (направл. подгот. "Автоматизир. технологии и производства") и направл. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств" / Иванов Анатолий Андреевич. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 219-220. -

- ISBN 978-5-91134-948-6 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-010164-4 (ИНФРА-М).
Экземпляры: Всего: 5, из них: У-4, Х-1.
2. Колесов Игорь Михайлович. Основы технологии машиностроения : учебник для машиностр. спец. вузов / Колесов Игорь Михайлович. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2001. - 591 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - ISBN 5-06-003662-6 (в пер.). Экземпляры: Всего: 3, из них: У-2, Х-1.
 3. Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. Экземпляры: Всего: 89, из них: У-88, Ч-1
 4. Технология машиностроения : учеб. пособие для вузов по машиностроит. спец. / под ред. М. Ф. Пашкевича. - Минск : Новое знание, 2008. - 478 с. : ил. - (Техническое образование). - Библиогр.: с. 470. - ISBN 978-985-475-299-0 (в пер.). Экземпляры: Всего: 2, из них: 3-2.

Контрольные вопросы:

1. Основные этапы автоматизированного проектирования универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ.
2. Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.
3. Перспективы и пути дальнейшего совершенствования и развития технологической оснастки.

Тесты для самостоятельной работы:

1. Какого типа зажимные приспособления применяют в станках с ЧПУ
 - 1) специальные
 - 2) переналаживаемые
 - 3) многократного использования
 - 4) универсальные

Тема 10. Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.

Рекомендации по изучению темы:

1. Иванов Анатолий Андреевич. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие для вузов по спец. "Автоматизация технологич. процессов и производств (машиностроение)" (направл. подгот. "Автоматизир. технологии и производства") и направл. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств" / Иванов Анатолий Андреевич. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 219-220. - ISBN 978-5-91134-948-6 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-010164-4 (ИНФРА-М). Экземпляры: Всего: 5, из них: У-4, Х-1.
2. Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / Ковшов Анатолий Николаевич. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2008. Экземпляры: Всего: 5, из них: У-5
3. Колесов Игорь Михайлович. Основы технологии машиностроения : учебник для машиностр. спец. вузов / Колесов Игорь Михайлович. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2001. - 591 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - ISBN 5-06-003662-6 (в пер.). Экземпляры:

Всего: 3, из них: У-2, Х-1.

4. Худобин Л. В. Базирование заготовок при механической обработке: учебное пособие / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин; под общ. ред. Л. В. Худобина. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 248 с.
5. Технология машиностроения : учеб. пособие для вузов по машиностроит. спец. / под ред. М. Ф. Пашкевича. - Минск : Новое знание, 2008. - 478 с. : ил. - (Техническое образование). - Библиогр.: с. 470. - ISBN 978-985-475-299-0 (в пер.). Экземпляры: Всего: 2, из них: 3-2.

Контрольные вопросы:

1. Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.
2. Условия экономической эффективности применения технологической оснастки.
3. Перспективы и пути дальнейшего совершенствования и развития технологической оснастки.

3.ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ

1. Понятие о технологической оснастке механосборочного производства. Приспособление как один из видов технологической оснастки.
2. Классификация технологической оснастки по целевому назначению, по степени специализации, по уровню механизации и автоматизации.
3. Основные элементы приспособлений и выполняемые ими функции.
4. Общие требования, предъявляемые к приспособлениям. Стандартизация приспособлений и их элементов.
5. Основные положения и определения теории базирования.
6. Принципы и способы установки заготовок в приспособлениях.
7. Погрешность базирования. Основные понятия и определения. Определённость и неопределённость базирования.
8. Погрешность установки объектов. Основные понятия и определения. Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях.
9. Цели и задачи проектирования технологической оснастки.
10. Методика проектирования специальных станочных приспособлений.
11. Установочные (базирующие) элементы приспособлений, их конструктивное исполнение, материал, точностные и эксплуатационные характеристики, область применения.
12. Дополнительные опоры, их конструктивное исполнение и область применения.
13. Базирующие устройства, изменение положения которых осуществляется по командам ЧПУ.
14. Выбор базирующих устройств технологической оснастки. Установление связей между точностью объекта и точностью его базирования. Расчёт точности (погрешности) базирования.
15. Зажимные устройства приспособлений и предъявляемые к ним требования.
16. Методика выбора зажимных устройств.
17. Методика расчёта сил закрепления заготовки в приспособлении.
18. Винтовые зажимы, их расчёт, область применения.
19. Эксцентрикные зажимы, их расчёт, область применения.
20. Автоматические зажимные устройства, изменение положения которых производится по командам ЧПУ.
21. Рычажные шарнирные механизмы-усилители, их расчёт и область применения.
22. Выбор силовых устройств. Требования к силовым устройствам (приводам).

23. Силовые приводы приспособлений, расчёт, область применения: пневматический, гидравлический, пневмогидравлический, вакуумный и др.
24. Корпусы приспособлений. Служебное назначение. Типы корпусов и предъявляемые к ним требования. Материалы и способы получения заготовок корпусов.
25. Конструктивное исполнение корпусных деталей технологической оснастки. Способы базирования и закрепления технологической оснастки на оборудовании.
26. Выбор устройств для координирования и направления инструмента. Требования к координирующим и направляющим устройствам.
27. Кондукторные и направляющие втулки для сверлильных и расточных приспособлений. Расчёт их точности.
28. Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.
29. Условия экономической эффективности применения технологической оснастки.
30. Перспективы и пути дальнейшего совершенствования и развития технологической оснастки.
31. Автоматизированное проектирование приспособлений. Информационно-структурная схема автоматизированного проектирования станочных приспособлений.
32. Основные этапы автоматизированного проектирования оснастки.