Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.07.2025 11:28:04
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В.Сафонов/
«27» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическая оснастка для механической обработки деталей»

Направление подготовки
15.03.01 "Машиностроение"

Профиль
«Высокоэффективные технологические процессы и оборудование»

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная

Москва, 2025 г.

Разработчик:

к.т.н., доцент_____ /В.М. Аббясов/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Технология и оборудование машиностроения»,

К.т.н, доцент /А.В. Александров/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине....4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы....5
3.1. Виды учебной работы и трудоемкость....6
3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ)....10
4.Учебно-методическое и информационное обеспечение....10
4.1. Нормативные документы и ГОСТы....10
4.2. Литература....10
4.2.1 Основная литература....10
4.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение....11
4.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 11
5. Материально-техническое обеспечение....11
6. Методические рекомендации....11
6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения....11
6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....12
7. Фонд оценочных средств....13
7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения....13
7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения....13
Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)....13
Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:....13
Форма промежуточной аттестации: зачет. 13
7.3. Оценочные средства....14
Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету по дисциплине....15

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина «Технологическая оснастка для механической обработки деталей» является одной из основных общетехнических дисциплин в подготовке бакалавров в технических учебных заведениях.

К **основным целям** освоения дисциплины «Технологическая оснастка для механической обработки деталей» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению подготовки;
- формирование у студентов навыков профессии технолога машиностроительного производства как специалиста, подготовленного для производственно-технологической, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в области машиностроения;
- получение студентами знаний о практических навыков по проектированию новой высокопроизводительной и надёжной технологической оснастки для всех видов современного оборудования в ходе технологической подготовки производства.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технологическая оснастка для механической обработки деталей» следует отнести:

- повышение мотивации к самообразованию;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении возникающих задач;
- изучить основные положения принципов, методов и технологии промышленного проектирования участков и цехов машиностроительного предприятия;
- приобрести навыки выбора, проведения технологических расчетов и рационального размещения оборудования.

Обучение по дисциплине «Технологическая оснастка для механической обработки деталей» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИОПК-9.1. Знает стандартные подходы к внедрению и освоению новое технологическое оборудование ИОПК-9.2. Умеет применять стандартные подходы к внедрению и освоению новое технологическое оборудование ИОПК-9.3. Владеет умением внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ОПК-11. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ИОПК-11.2. Умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению ИОПК-11.3. Владеет навыками контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ИОПК-12.1. Знает основные методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ИОПК-12.2. Умеет применять стандартные методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ИОПК-12.3. Владеет умением обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроен

Подпись

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) ООП. Дисциплина логически взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Теоретическая механика;

- Теория машин и механизмов;
- Основы технологии машиностроения.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).
Изучается на 6 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации - зачет.

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			6 семестр	
1	**Аудиторные занятия**	**36**	36	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-	
1.3	Лабораторные занятия	18	18	
2	**Самостоятельная работа**	**36**	36	
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	18	18	
2.2	Самостоятельное изучение	18	18	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**Зачет**	Зачет	
	Итого	**72**	72	

Тематический план изучения дисциплины

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
	ВВОДНАЯ ЛЕКЦИЯ		**1**				**2**
	ЛЕКЦИЯ 1. Часть 1. Классификация техоснастки и приспособлений		1		2		2
	ЛЕКЦИЯ 1. Часть 2. Разновидности установочных элементов		1				2
	ЛЕКЦИЯ 2. Часть 1. Основы базирования деталей		1		2		2
	ЛЕКЦИЯ 2. Часть 2. Разработка схем установки		1				2
	ЛЕКЦИЯ 3. Часть 1. Схемы установки		1		2		2
	ЛЕКЦИЯ 3. Часть 2. Расчет сил зажима		1				2
	ЛЕКЦИЯ 4. Часть 1. Закрепление деталей		1		2		2
	ЛЕКЦИЯ 4. Часть 2. Расчет зажимных механизмов		**1**				**2**
	ЛЕКЦИЯ 5. Часть 1. Расчет несложных механизмов		1		2		2

	ЛЕКЦИЯ 5. Часть 2. Расчет сложных механизмов		1				2
	ЛЕКЦИЯ 6. Часть 1. Расчет рычажных механизмов		1		2		2
	ЛЕКЦИЯ 6. Часть 2. Расчет специальных механизмов		1				2
	ЛЕКЦИЯ 7. Часть 1. Кондукторы		**1**		**2**		**2**
	ЛЕКЦИЯ 7. Часть 2. Проектирования станочных приспособлений		1				2
	ЛЕКЦИЯ 8. Часть 1. Силовые приводы		1		2		2
	ЛЕКЦИЯ 8. Часть 2. Гидроприводы		1				2
	ЛЕКЦИЯ 9. ОБЗОРНАЯ		1		2		2

3.3. Содержание дисциплины.

ВВОДНАЯ ЛЕКЦИЯ
ЛЕКЦИЯ 1. Классификация техоснастки и приспособлений.
1.Классификация и назначение технологической оснастки.
2.Классификация рабочих органов станочных приспособлений.
3.Разновидности основных установочных элементов.
4.Разновидности вспомогательных установочных элементов.
ЛЕКЦИЯ 2. Основы базирования деталей
5.Основы базирования деталей при механообработке.
6. Расчёт точности станочного приспособления.
7..Основные положения при разработке схем установки.
8. Типовые схемы установки деталей при обработке на станках.
ЛЕКЦИЯ 3. Схемы установки
9.Типовые схемы установки по плоским базам, в центрах, на оправке.
10.Типовые схемы установки в патронах, на опорной призме, в подвижных призмах, по плоскости и двум отверстиям.
11.Методика расчёта сил зажима.
ЛЕКЦИЯ 4. Закрепление деталей
12.Закрепление деталей в призмах.
13.Закрепление деталей на оправке.
14.Закрепление деталей в патроне.

15.Расчёт зажимных механизмов с плоским клином.
16.Расчёт клино-плунжерных зажимных механизмов.
ЛЕКЦИЯ 5. Расчет несложных механизмов
17.Расчёт рычажных и резьбовых механизмов.
18.Расчёт эксцентриковых механизмов.
19.Расчёт механизмов, приводимых в действие силами обработки.
20.Расчёт цанговых механизмов.
ЛЕКЦИЯ 6.Расчет рычажных механизмов
21..Расчёт шарнирно-рычажных зажимных механизмов.
22.Расчёт гидропластовых зажимных механизмов.
23.Расчёт мембранного патрона.
ЛЕКЦИЯ 7.Кондукторы
24.Кондукторные приспособления.
25.Методика проектирования станочных приспособлений.
ЛЕКЦИЯ 8.Силовые приводы
26.Классификация и назначение силовых приводов.
27.Конструктивные разновидности пневмоцилиндров.
28..Расчёт гидроприводов.
29.Расчёт пневмо-и гидро приводов, электромеханических, электромагнитных и центробежно-инерционных приводов.
ЛЕКЦИЯ 9. ОБЗОРНАЯ

3.4. Тематика лабораторных занятий

3.4.1. Лабораторные занятия

Лабораторная работа 1. Анализ конструкции токарного трехкулачкового патрона.
Лабораторная работа 2. Контроль угловых параметров с использованием оптических делительных головок.
Лабораторная работа 3. Эксцентриковые тиски с усиленным зажимом.
Лабораторная работа 4. «Исследование условий закрепления деталей в станочных приспособлениях с шарнирно-рычажными зажимными механизмами»
Лабораторная работа 5. «Исследование погрешностей базирования и условий установки деталей по плоскости и двум отверстиям»
Лабораторная работа 6. «Исследование погрешностей базирования и условий закрепления деталей в призмах»
Лабораторная работа 7. «Исследование условий закрепления деталей в мембранных патронах»
Лабораторная работа 8. Лабораторная работа «Проектирование и сборка приспособлений из элементов УСПО»
Лабораторная работа 9. Исследование условий закрепления деталей на магнитной плите

3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые работы/проекты не предусмотрены.

4.Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Нормативные документы и ГОСТы

4.2. Литература

4.2.1 Основная литература

Шандров Б.В., Технологическая оснастка. [Электронный ресурс], учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 151701.65 «Проектирование технологических машин и комплексов» по дисциплине «Технологическая оснастка» (УМО). Университет машиностроения (МАМИ), каф. «Технология машиностроения»
http://lib.mami.ru/getfile.php?file=MDAwMDE5NDIuUERG&name=0JrQndCY0JPQkF%2FQq-F8xODDRgS5wZGY%3D

4.2.2 Дополнительная литература

1. Бутюгин В.А. «Переналаживаемая технологическая оснастка». Учебное пособие.- М.МГТУ «МАМИ», 2006.-80с.
2. Горохов В.А., Схиртладзе А.Г., Коротков И.А. «Проектирование технологической оснастки»: учебник / Старый Оскол: ТНТ 2010.-432 с.
3. Корсаков В.С. «Основы конструирования приспособлений», М. Машиностроение, 1983.
4. Ансеров М.А. «Приспособление для металлорежущих станков», Л. Машиностроение, 1989.
5. Горошкин А.К. «Приспособление для металлорежущих станков», М. Машиностроение, 1989.

4.2.3. Электронные образовательные ресурсы

Проведение занятий и аттестаций возможно в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по всем разделам программы:

Название ЭОР	Ссылка
«Основы проектирования технологической оснастки в машиностроении»	https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=13197

Разработанные ЭОР включают тренировочные и итоговые тесты.

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета*(*http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog*)*.

4.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Российская программа «Компас -3D» https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/

4.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

«Техэксперт» — справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию: тех-эксперт.рф

5. Материально-техническое обеспечение

Лекционная аудитория кафедры «Технологии и оборудование машиностроения» (1517), оснащенная мультимедийным проектором для показа видеофильмов, слайдов, презентаций, лаборатория кафедры (1503, 2109) «Технологическая оснастка» со стендами и установками для проведения практических работ, контрольно-измерительными приборами, компьютерной и проектной техникой, наглядными пособиями. Производственные участки малого предприятия «Автотехнология», филиал кафедры «Технология машиностроения» на ОДК «САЛЮТ» и технологическая лаборатория ЦПД..

6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины «Технологическая оснастка для механической обработки деталей» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:
– аудиторные занятия: лекции, практические работы, тестирование;
– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к практическим работам.

Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. п.4.2.3).
Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.
6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.
6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Мосполитеха);
- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;
- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.
6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.
6.1.6. Вначале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации(экзамену или зачёту).
6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.
6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.
6.1.9. При подготовке **к лабораторной работе** по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.
В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.
В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.
6.1.10. Целесообразно в ходе защиты лабораторных **работ** задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.
Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины.
1.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.
1.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMS Мосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

7. Фонд оценочных средств

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

Контроль успеваемости и качества подготовки проводится в соответствие с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете".

Для контроля успеваемости и качества освоения дисциплины настоящей программой предусмотрены следующие виды контроля:

- контроль текущей успеваемости (текущий контроль);
- промежуточная аттестация.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

В шестом семестре:

- подготовка к лабораторным занятиям, выполнение и их защита; тест; зачет.

7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

*К промежуточной аттестации (экзамену) студенты должны выполнить все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «**Технологическая оснастка для механической обработки деталей**» (9 лабораторных работ, успешно пройти тестирование).*

Шкала оценивания	***Описание***
Зачтено	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.*

Не зачтено	*Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.*

На первом занятии по дисциплине обязательно проинформировать студентов о виде и форме промежуточной аттестации по дисциплине, сроках ёе проведения, условиях допуска к промежуточной аттестации, применяемых видах промежуточного контроля.

7.3. Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Для проведения текущего контроля применяются следующие формы: лабораторные *работы, тесты.*

7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится на 6-ом семестре в форме зачета.

Зачет проводится по вопросам, ответы предоставляются письменно с последующим устным собеседованием. Вопросы формируются из списка контрольных вопросов представленного ниже перечня.

Регламент проведения зачета:

1. Студенту дается два (2) вопроса из разных разделов дисциплины и лабораторных работ.
2. Перечень вопросов соответствует темам, изученным на лекционных и лабораторных занятиях (прилагается).
3. Время на подготовку письменных ответов - до 40 мин, устное собеседование - до 10 минут.
4. Проведение аттестации (зачета) с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий выполняется в соответствии с утверждённым в университете "Порядком проведения промежуточной аттестации с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий".

Форма, предусмотренная учебным планом - зачет. Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачётно-экзаменационной сессии. До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все лабораторные работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины. Перечень обязательных работ и форма отчетности по ним представлены в таблице:

Вид работы	Форма отчетности и текущего контроля
Лабораторные работы, указанные в разделе 3.4.1:	Оформленные расчетно-графические работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено», если выполнены и оформлены все работы.

Если не выполнен один или более видов учебной работы, указанных в таблице, преподаватель имеет право выставить неудовлетворительную оценку по итогам промежуточной аттестации.

Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету по дисциплине

«Технологическая оснастка для механической обработки деталей»

1. Что является исходным материалом для проектирования установочных элементов (УЭ) приспособлений?
2. Что является технологическими базами при установке корпусных деталей?
3. Что представляет собой погрешность базирования?
4. За счет чего повышается точность установки на цилиндрический и срезанный пальцы по сравнению с установкой по двум цилиндрическим пальцам?
5. С чего начинается проектирование установочных элементов и установочно-зажимных механизмов приспособлений?
6. Назовите виды центров
7. Какими двумя правилами следует руководствоваться при разработке схемы установки?
8. Дайте характеристику двух вариантов схем установки самоцентрирующимися призмами.
9. Какое требование является приоритетным, когда установка заготовки в приспособлении осуществляется по черновым или грубо обработанным поверхностям?
10. Какое основное условие необходимо при установке самоцентрирующими призмами?
11. Какие установочные элементы называют основными и вспомогательными?
12. В каких случаях в сочетании с другими установочными элементами используется узкая подвижная призма?
13. Какие поверхности выбираются в качестве технологических баз при базировании деталей по трем плоскостям?
14. Какие основные требования предъявляются к зажимным механизмам (ЗМ)?
15. Какие призмы применяются при установке заготовок для черновых и чисто обработанных установочных цилиндрических поверхностей?
16. Назовите две группы самоцентрирующихся зажимных механизмов.
17. Назовите применяемый диапазон значений угла призмы на практике? При каком значении угла призмы находится оптимальное сочетание между точностью и устойчивостью заготовки?

18. На каких станках применяются клиноплунжерные оправки?

19. Какое устройство применяется на станках с ЧПУ, чтобы исключить погрешность базирования при установке по центровым отверстиям с жёстким передним центром?

20. Что является установочно-зажимными элементами в рычажных патронах?

21. Почему установка с утопающим передним центром, в основном применяется для токарной обработки, а установка с жёстким передним центром – для шлифовальной обработки?

22. Что представляет собой цанга? В чем отличие цанговой оправки от цангового патрона.

23. В каких случаях применяется установка деталей на жесткие цилиндрические оправки с диаметральным натягом?

24. Для каких заготовок применяют цанговые патроны с тянущей цангой и с толкающей цангой?

25. Какие две функции выполняет проточка на цилиндрической оправке?

26. Что является основным рабочим элементом и область применения мембранных установочно-зажимных механизмов?

27. В каких случаях применяется установка на жёсткие цилиндрические оправки с диаметральным зазором?

28. В каких случаях для установки деталей применяют гидропластмассовые механизмы?

29. Сравните цилиндрические оправки с зазором и натягом по точности центрирования деталей?

30. Как осуществляется базирование (центрирование) заготовки в поводковых патронах?

31. Для каких деталей применяется установка в самоцентрирующиеся патроны?

32. Назовите точность центрирования различных видов зажимных механизмов с упруго-деформируемыми установочными элементами.

33. В виде каких элементов и какого количества выполняются основные установочные элементы в самоцентрирующихся патронах?

34. Назовите точность центрирования различных видов зажимных механизмов с жесткими установочными элементами.

35. Для установки каких деталей предназначены самоцентрирующиеся патроны с осевым и без осевого упора?

36. В каких случаях установки заготовок применяется опорная призма как установочный элемент? Назовите основные конструктивные элементы опорной призмы.

37. Эффект самоторможения зажимных механизмов. Приведите примеры самотормозящихся зажимных механизмов.