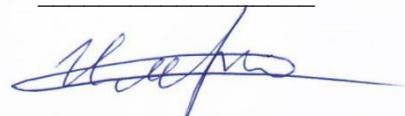


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.11.2023 09:13:44  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

Технология машиностроения и транспортных процессов

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры  
«\_05\_» \_\_\_\_ 09 \_\_\_\_ 21 \_\_ г., протокол №\_1\_

Заведующий кафедрой  
М.Р.Исаева



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Технологическая оснастка

**Направление подготовки**

15.03.02 - «Технологические машины и оборудование» производств

**Направленность (профиль)**

"Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов"

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

Составитель \_\_\_\_\_ Л.Х.-А.Саипова



## ПАСПОРТ

### ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### Технологическая оснастка

| №<br>п/<br>п | Контролируемые темы<br>дисциплины  | Код<br>контролируемой<br>компетенции       | Наименование<br>оценочного средства                   |
|--------------|--|--|---|
| 1            | <p>Понятие технологической оснастки.</p> <p>Классификация приспособлений.</p> <p>Классификация станочных приспособлений.</p> <p>Классификация элементов приспособлений.</p>  | <p><i>ОПК-3.</i></p> <p><i>ОПК.- 5</i></p> | <p>Практическая работа</p> <p>Доклад</p> <p>Зачет</p> |
| 2            | <p>Установка заготовок и установочные элементы приспособлений.</p> <p>Принципы установки заготовок в приспособлениях.</p> <p>Погрешности установки детали в приспособлениях.</p> <p>Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях.</p> <p>Конструкции установочных элементов.</p> <p>Опорные призмы.</p> <p>Установочные пальцы.</p> <p>Центры.</p> <p>Условные обозначения опор баз и зажимных усилий</p> | <p><i>ОПК-3.</i></p> <p><i>ОПК.- 5</i></p> | <p>Практическая работа</p> <p>Доклад</p> <p>Зачет</p> |
| 3            | <p>Закрепление заготовок и зажимные устройства (элементы) приспособлений.</p> <p>Назначение зажимных устройств.</p> <p>Методика расчета потребных сил зажима.</p> <p>Укрупненный алгоритм расчета зажимных устройств:</p> <p>Примеры расчета зажимных усилий.</p>  | <p><i>ОПК-3.</i></p> <p><i>ОПК.- 5</i></p> | <p>Практическая работа</p> <p>Доклад</p> <p>Зачет</p> |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 4 | <p>Зажимные механизмы.<br/>Классификация зажимных механизмов.<br/>Простые механизмы.<br/>Винтовые механизмы.<br/>Клиновые механизмы.<br/>Плунжерные механизмы.<br/>Эксцентриковые зажимы.<br/>Рычажные механизмы.<br/>Типовые конструкции рычажных зажимов.<br/>Отодвигаемый зажим.<br/>Пружинные механизмы.<br/>Комбинированные зажимы.<br/>Комбинированные зажимы.</p>  | <p><i>ОПК-3.</i><br/><i>ОПК.- 5</i></p> | <p>Практическая работа<br/>Доклад<br/>Зачет</p> |
| 5 | <p>Рычажно-шарнирные механизмы.<br/>Основные характеристики простых и комбинированных механизмов.<br/>Установочно-зажимные механизмы (УЗМ).<br/>Призматические механизмы.<br/>Плунжерные.<br/>Мембранные.<br/>Кулачковые патроны.</p>   | <p><i>ОПК-3.</i><br/><i>ОПК.- 5</i></p> | <p>Практическая работа<br/>Доклад<br/>Зачет</p> |
| 6 | <p>Устройства, координирующие положение режущего инструмента.<br/>Кондукторные втулки для сверлильных и расточных станков.<br/>Постоянные втулки без бурта<br/>Сменные втулки.<br/>Быстросменные втулки.<br/>Промежуточные втулки.<br/>Неподвижные кондукторные втулки<br/>Вращающиеся кондукторные втулки.<br/>Кондукторные плиты.<br/>Установы или габариты.<br/>Копиры.<br/>Вспомогательные элементы приспособлений.</p> | <p><i>ОПК-3.</i><br/><i>ОПК.- 5</i></p> | <p>Практическая работа<br/>Доклад<br/>Зачет</p> |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Делительные устройства.<br>Контрольные приспособления<br>Нормы погрешности измерения<br><br>Проектирование технологической<br>оснастки. |  |  |
|--|---|--|--|

### ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства   | Представление оценочного средства в фонде          |
|-------|----------------------------------|--|--|
| 1     | <i>Практическая работа</i>       | Средство проверки умений обучающегося применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом                                | Комплект заданий для выполнения практических работ |
| 2     | <i>Доклад</i>                    | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой его публичное выступление по доведению до аудитории результатов учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы | Темы докладов                                      |
| 2     | <i>Зачет</i>                     | Итоговая форма оценки знаний   | Вопросы к зачету                                   |

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Задание 1. Приспособления для токарных станков.

Задание 2. Приспособления для круглошлифовальных станков.

Задание 3. Приспособления для сверлильных станков.

Задание 4. Приспособления для фрезерных станков

Задание 5. Приспособления для многоцелевых станков с ЧПУ.

Задание 6. Приспособления для гибких производственных систем (ГИС)

#### **Критерии оценки ответов на практические/лабораторные работы:**

- *не зачтено* **выставляется студенту, если дан неполный ответ**, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

*- зачтено выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в научных терминах. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

### **Примерная тематика докладов**

#### **Вопросы к самостоятельной работе:**

1. Установка заготовок в приспособления.
2. Графическое обозначение элементов станочных приспособлений.
3. Приспособления для токарных станков
4. Приспособления для фрезерных станков
5. Приспособления для сверлильных станков
6. Приспособления для шлифовальных станков
7. Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.
8. Приспособления для агрегатных станков и автоматических линий.

#### **Темы рефератов.**

1. Установка приспособлений на токарных станках.
2. Установка приспособлений на revolverных станках.
3. Установка приспособлений на круглошлифовальных станках.
4. Установка приспособлений на фрезерных станках.
5. Посадочные места станков.
6. Погрешность расположения приспособления на станке.
7. Кондукторные и направляющие втулки.
8. Установы для фрез. Копиры.
9. Погрешности расположения инструмента относительно приспособления.

### **Критерии оценки докладов**

«Зачтено» - доклад четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; автор представил демонстрационный материал, прекрасно в нем ориентируется и отвечает

на вопросы; показано владение научным и специальным аппаратом; четкость выводов полностью характеризуют работу;

«Не зачтено» - доклад рассказывается, но не объясняется суть работы или зачитывается; демонстрационный материал используется в докладе, но не используется докладчиком или был оформлен плохо и неграмотно; докладчик не может ответить на большинство вопросов; выводы имеются, но не доказаны.

### **Вопросы к зачету по дисциплине**

#### Технологическая оснастка

1. Понятие технологической оснастки.
2. Классификация приспособлений.
3. Классификация станочных приспособлений.
4. Классификация элементов приспособлений.
5. Установка заготовок и установочные элементы приспособлений.
6. Принципы установки заготовок в приспособлениях.
7. Погрешности установки детали в приспособлениях.
8. Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях.
9. Конструкции установочных элементов.
10. Опорные призмы.
11. Установочные пальцы.
12. Центры.
13. Условные обозначения опор баз и зажимных усилий
14. Закрепление заготовок и зажимные устройства (элементы) приспособлений.
15. Назначение зажимных устройств.
16. Методика расчета потребных сил зажима.
17. Укрупненный алгоритм расчета зажимных устройств:
18. Примеры расчета зажимных усилий.
19. Зажимные механизмы.
20. Классификация зажимных механизмов.
21. Простые механизмы.
22. Винтовые механизмы.
23. Клиновые механизмы.
24. Плунжерные механизмы.
25. Эксцентриковые зажимы.
26. Рычажные механизмы.
27. Типовые конструкции рычажных зажимов.

28. Отодвигаемый зажим.
29. Пружинные механизмы.
30. Комбинированные зажимы.
31. Рычажно-шарнирные механизмы.
32. Основные характеристики простых и комбинированных механизмов.
33. Установочно-зажимные механизмы (УЗМ).
34. Призматические механизмы.
35. Плунжерные.
36. Мембранные.
37. Кулачковые патроны.
38. Механизированные приводы приспособлений.
39. Пневматические приводы.
40. Общая характеристика и классификация.
41. Классификация пневмодвигателей:
42. Поршневые двигатели.
43. Приводы одностороннего действия.
44. Приводы двухстороннего действия.
45. Уплотнения.
46. Диафрагменные приводы.
47. Вакуумные приводы
48. Вспомогательная аппаратура для пневмоприводов
49. Гидравлические силовые приводы.
50. Пнеumoгидравлические силовые приводы.
51. Электромеханический привод
52. Центробежно-инерционный привод
53. Магнитный привод
54. Устройства, координирующие положение режущего инструмента.
55. Кондукторные втулки для сверлильных и расточных станков.
56. Постоянные втулки без бурта
57. Сменные втулки.
58. Быстросменные втулки.
59. Промежуточные втулки.

60. Неподвижные кондукторные втулки
61. Вращающиеся кондукторные втулки.
62. Кондукторные плиты.
63. Установы или габариты.
64. Копиры.
65. Вспомогательные элементы приспособлений.
66. Делительные устройства.
67. Контрольные приспособления
68. Нормы погрешности измерения
69. Проектирование технологической оснастки

### **Критерии оценки знаний при приеме зачета (экзамена)**

- «**не зачтено**» выставляется студенту, если дан не полный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения; речь не грамотная; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины;

- «**зачтено**» выставляется студенту, если дан полный развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте; доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и явлений; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ответ изложен литературным языком в научных терминах; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

### *Приложение 1*

### **ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

#### **ПРИМЕР ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

#### **ТЕМА: ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ**

Ознакомиться:

1. С приспособлениями для токарных станков
2. Копировальное приспособление
3. Обработка сферической поверхности
4. Установка гидрокопировального суппорта ГС-1 на токарно-винторезном станке



5. Фрезерное приспособление для токарного станка
6. Приспособление для фрезерования зубчатых колес и шлицевых валиков.
7. Приспособление для круглого наружного и внутреннего шлифования на токарном станке

Быстросменная державка.



**Приспособления для токарных станков**, такие как, копировальные устройства, фрезерные, шлифовальные и быстро сверлильные головки, задняя бабка с револьверной головкой, приспособления для растачивания, долбления, затылования и др. значительно расширяет универсальность станка и позволяет обрабатывать на нем заготовки режущими инструментами различного вида без перестановки обрабатываемых заготовок на другие станки. Благодаря этому сокращаются затраты времени на установку, закрепление, съем и транспортирование деталей и повышается коэффициент использования станка во времени, что особенно важно для тяжелых станков.

Применение копировальных устройств позволяет выполнять с наименьшей затратой труда токарную обработку тел вращения с криволинейной образующей и ступенчатых валиков.

На *рис. 1* изображено механическое копировальное приспособление для токарного станка В. К. Семинского, предназначенное для обработки ступенчатых валиков, конических и фасонных поверхностей.



*Рис. 1. Копировальное приспособление конструкции В.К. Семинского для токарного станка*

Корпус приспособления 3 устанавливают вместо резцедержателя на суппорт станка и ему сообщается продольная подача. В корпусе под углом к линии центров станка расположена скалка с резцом 2, которая под действием пружины 6 опирается призмой 4 на копир 5. Копир закреплен от осевого смещения в кронштейне, установленном на станине станка. Для возврата суппорта в исходное положение скалку с помощью эксцентрика 7 подают вперед.

Аналогично по принципу действия и приспособление для токарных станков предназначенное для обработки сферических поверхностей (*рис. 2*). Для крепления шаблона 1 в данном случае используется и ноль задней бабки. Если сообщить поперечным салазкам суппорта подачу, то ролик 2,

закрепленный в резцедержателе, а вместе с ним и резец 3 будут копировать профиль шаблона 1.

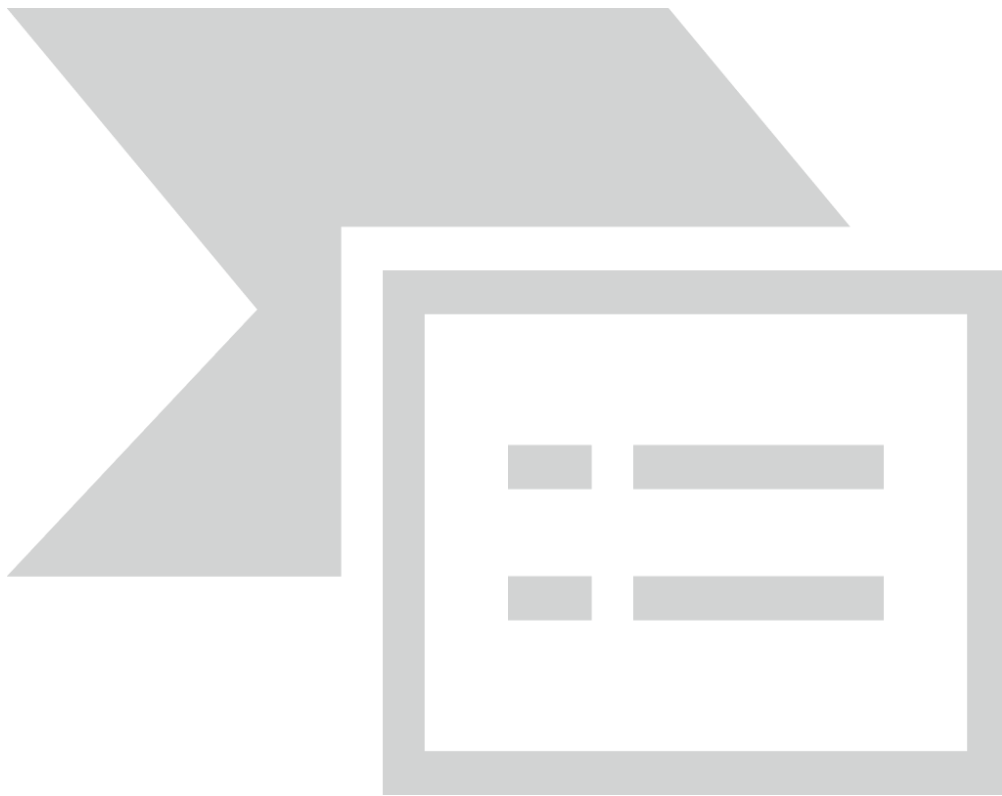


*Рис. 2. Обработка сферической поверхности*

Недостатки механического копирования - сложность изготовления точного и достаточно прочного копира, способного воспринимать силу резания, и его быстрый износ.

Современные токарно-винторезные станки оснащаются специальными гидро- и электрокопировальными устройствами, которые выпускаются серийно станкостроительными заводами.

На *рис. 3* показана установка гидрокопировального суппорта ГС-1 конструкции завода «Красный пролетарий» на поперечных салазках суппорта станка вместо его поворотной части и резцовой каретки. К поперечным салазкам суппорта крепится кронштейн 1 с пазом, параллельным линии центров станка, в котором скользит планка 2, зафиксированная от осевого смещения роликом, который входит в поперечный паз кронштейна 4, закрепленного на станине станка. К планке 2 винтами крепится копир 5, по которому скользит палец 3 копировального суппорта.



*Рис. 3. Установка гидроконтролируемого суппорта ГС-1 на токарновинторезном станке*

Гидравлическая схема этого суппорта обеспечивает постоянство расстояния между вершиной резца и копирующим пальцем, скользящим вдоль копира, благодаря чему вершина резца повторяет профиль копира.

Электрокопировальное устройство, как еще один вид **приспособления для токарных станков**, состоит из электрической копирующей головки, жестко закрепленной на поперечных салазках суппорта; ее палец скользит вдоль неподвижного копира, когда всему суппорту сообщается продольная подача. В фартуке суппорта для включения, выключения и реверсирования поперечной подачи имеются специальные электромагнитные муфты. При движении каретки суппорта вдоль направляющих станины копир отклоняет щуп. Это приводит к замыканию контактов в копирующей головке и подаче сигнала на включение той электромагнитной муфты, которая сообщает поперечным салазкам подачу, восстанавливающую нейтральное положение щупа, т. е. и здесь система обеспечивает постоянство расстояния между щупом и вершиной резца.

Основным достоинством не механических систем копирования является то, что щупу, скользящему по шаблону, не приходится воспринимать силу резания. Он только подает команду исполнительному органу (гидроцилиндру или муфтам), который сообщает рабочую подачу инструменту. Благодаря малому давлению щупа на копир и малым размерам щупа оказывается возможной обработка крутых и тонких переходов профиля

на повышенных режимах, притом - по копирам, изготовленным из дешевых материалов.

Для выполнения на токарно-винторезном станке фрезерных работ может быть использовано **приспособление для токарных станков**, изображенное на рис. 4. Державка 1 закрепляется в резцедержателе станка. Поворотная часть приспособления 2 с направляющими может поворачиваться относительно державки и закрепляться на ней винтами 6. По направляющим поворотной части 2 с помощью ходового винта 3 перемещается каретка 5, в которой закрепляется обрабатываемая заготовка 4. Фреза закрепляется в коническом отверстии шпинделя, а установка на глубину резания и рабочая подача могут осуществляться как поперечными салазками суппорта, так и ходовым винтом приспособления.



*Рис. 4. Фрезерное приспособление для токарного станка*

Для фрезерования зубчатых (шлицевых) валиков и нарезания зубьев колес служит **приспособление для токарного станка** (рис. 5), устанавливаемое вместо резцедержателя на суппорт станка. Фрезерный шпиндель с фрезой 1 получает вращение от отдельного электродвигателя 3 через ременную передачу 4 со сменными шкивами. Натяжение ремня достигается поворотом электродвигателя вокруг оси 2.



*Рис. 5. Приспособление для фрезерования зубчатых колес и шлицевых валиков.*

Деление заготовки для нарезания следующего шлица или зуба можно производить с помощью специальных делительных головок. Для наружного и внутреннего шлифования можно использовать **приспособление для токарного станка**, изображенное на *рис. 6*.



*Рис. 6. Приспособление для круглого наружного и внутреннего шлифования на токарном станке*

Четырехпозиционные резцедержатели, применяемые в настоящее время на токарно-винторезных станках, ограничивают число инструментов, которые одновременно можно установить на суппорте. Быстросменные

резцедержатели со сменными державками для инструментов позволяют оснастить станок самым разнообразным инструментом, установка которого требует минимальных затрат времени. Одна из конструкций быстро сменной державки изображена на *рис. 7*. На резцовой каретке суппорта с помощью болта 4, гайки и штифта закрепляется высокая шестерня 3.

Сменные резцедержатели 1 имеют венцы с внутренними зубьями, которые входят во впадины шестерни. Для закрепления резцедержателя служит хомут 5, Т-образные выступы которого входят в пазы резцедержателя. С помощью эксцентриковой рукоятки 6 резцедержатель надежно скрепляется с шестерней. Для установки резца по высоте служит винт 2.



**Контрольно-измерительные материалы к дисциплине  
«Технологическая оснастка»**

**Билеты к зачету**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка  
Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
Направленность: «Технология машиностроения»  
Семестр 5

**БИЛЕТ № 1**

1. Понятие технологической оснастки.
2. Классификация приспособлений.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка  
Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
Направленность: «Технология машиностроения»  
Семестр 5

**БИЛЕТ № 2**

1. Классификация станочных приспособлений.
2. Классификация элементов приспособлений.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка

Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Направленность: «Технология машиностроения»

Семестр 5

**БИЛЕТ № 3**

1. Установка заготовок и установочные элементы приспособлений.
2. Принципы установки заготовок в приспособлениях.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка

Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Направленность: «Технология машиностроения»

Семестр 5

**БИЛЕТ № 4**

1. Погрешности установки детали в приспособлениях.
2. Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка  
Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
Направленность: «Технология машиностроения»  
Семестр 5

**БИЛЕТ № 5**

1. Конструкции установочных элементов.
2. Опорные призмы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка  
Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
Направленность: «Технология машиностроения»  
Семестр 5

**БИЛЕТ № 6**

1. Установочные пальцы.
2. Центры.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка  
Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
Направленность: «Технология машиностроения»  
Семестр 5

**БИЛЕТ № 7**

1. Условные обозначения опор баз и зажимных усилий
2. Закрепление заготовок и зажимные устройства (элементы) приспособлений.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка  
Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
Направленность: «Технология машиностроения»  
Семестр 5

**БИЛЕТ № 8**

1. Назначение зажимных устройств.
2. Методика расчета потребных сил зажима.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

## Институт Энергетики

---

Дисциплина: Технологическая оснастка

Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность: «Технология машиностроения»

Семестр 5

### БИЛЕТ № 9

1. Укрупненный алгоритм расчета зажимных устройств:
2. Примеры расчета зажимных усилий.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**

## Институт Энергетики

---

Дисциплина: Технологическая оснастка

Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность: «Технология машиностроения»

Семестр 5

### БИЛЕТ № 10

1. Зажимные механизмы.
2. Классификация зажимных механизмов.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка

Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Направленность: «Технология машиностроения»

Семестр 5

**БИЛЕТ № 11**

1. Простые механизмы.
2. Винтовые механизмы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка

Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Направленность: «Технология машиностроения»

Семестр 5

**БИЛЕТ № 12**

1. Клиновые механизмы.
2. Плунжерные механизмы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка

Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность: «Технология машиностроения»

Семестр 5

**БИЛЕТ № 13**

1. Эксцентрикковые зажимы.
2. Рычажные механизмы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка

Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность: «Технология машиностроения»

Семестр 5

**БИЛЕТ № 14**

1. Типовые конструкции рычажных зажимов.
2. Отодвигаемый зажим.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка

Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Направленность: «Технология машиностроения»

Семестр 5

**БИЛЕТ № 15**

1. Пружинные механизмы.
2. Комбинированные зажимы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка

Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Направленность: «Технология машиностроения»

Семестр 5

**БИЛЕТ № 16**

1. Рычажно-шарнирные механизмы.
2. Основные характеристики простых и комбинированных механизмов.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка  
Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
Направленность: «Технология машиностроения»  
Семестр 5

**БИЛЕТ № 17**

1. Установочно-зажимные механизмы (УЗМ).
2. Призматические механизмы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка  
Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
Направленность: «Технология машиностроения»  
Семестр 5

**БИЛЕТ № 18**

1. Плунжерные.
2. Мембранные.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка  
Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
Направленность: «Технология машиностроения»  
Семестр 5

**БИЛЕТ № 19**

1. Кулачковые патроны.
2. Механизированные приводы приспособлений.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт Энергетики**

---

Дисциплина: Технологическая оснастка  
Направление: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
Направленность: «Технология машиностроения»  
Семестр 5

**БИЛЕТ № 20**

1. Пневматические приводы.
2. Общая характеристика и классификация.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ /М.Р.Исаева/

---