

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 26.09.2023 14:38:14
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения



Е. В. Сафонов
/Е. В. Сафонов/
2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Основы механизации и автоматизации технологических
процессов ОМД»**

Направление подготовки
15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки
«Машины и технологии обработки материалов давлением»

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО
и учебным планом по направлению подготовки
15.03.01 Машиностроение, профиль подготовки «Машины и технологии
обработки материалов давлением»

Программу составил:
профессор, д.т.н.



Филиппов Ю.К.

Программа дисциплины «**Основы механизации и автоматизации
технологических процессов ОМД**»
по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» утверждена на
заседании кафедры «Обработка материалов давлением и аддитивные
технологии»

«26» августа 2019 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  /П. А. Петров/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по
направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Доц., к.т.н.  /Е. В. Крутина/

«26» августа 2019

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии
факультета машиностроения

Председатель комиссии  /А.Н. Васильев /

«17» 09 2019 г., протокол № 7-19

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «**Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД**» следует отнести:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах автоматизации и робототехники на машиностроительных заводах, испытаний, наладки и физической работы применительно к машиностроению, методах и средствах их установки и калибровки;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных средств автоматизации и робототехники; обеспечению проектирования, производства, эксплуатации технических изделий и систем.

К **основным задачам** освоения дисциплины «**Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД**» следует отнести:

– освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов автоматизации, испытаний и контроля в условиях автомобиле- и тракторостроения, освоение методов и условий проведения поверки и калибровки, определения номенклатуры проверяемых параметров, порядка определения и обработки полученной информации при автоматизации и робототехнике.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.

Дисциплина «**Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД**» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«**Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД**» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б1.1):

- Высшая математика;
- Основы программирования и алгоритмизации;
- Физика в производственных процессах;
- Сопротивление материалов;
- Инженерная компьютерная графика;
- Гидропривод и гидропневмоавтоматика

Вариативная часть (Б1.2)

- Технологические машины и оборудование для получения изделий в ОМД;
- Технологический инжиниринг процессов ОМД с применением CAE-систем
- Технологические покрытия и смазки в ОМД

3. *Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.*

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: ОК-9; ПК-13, ПК-17

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-9	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>знать: - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>уметь: - осуществлять защиту производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>владеть: - методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
ПК-13	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.	<p>знать: - методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</p> <p>- методы освоения вводимого оборудования.</p> <p>уметь: - проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования;</p> <p>- осваивать применяемое технологическое оборудование.</p> <p>владеть: - методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • - методами и способами освоения применяемого технологического оборудования.
ПК-17	Уметь выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных	<p>знать: - основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов.</p> <p>уметь: - выбирать основные и вспомогательные материалы, способы</p>

При промежуточной аттестации применяются следующие шкалы оценивания результатов.

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 «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы (лабораторные работы с оценкой «зачтено», выполнение и защита реферата), предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей не ниже порогового уровня , 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 учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей ниже порогового уровня по одному или нескольким результатам обучения, 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.

Образцы билетов приведены в приложении В.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении В к рабочей программе.

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

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины «Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД» формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОК-9	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-13	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.
ПК-17	Уметь выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин «Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД» практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД».

ОК-9– Готовность пользоваться основными методами защиты производственно персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p>знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Основ автоматизации</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные преимущества и область применения средств автоматизации и механизации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные преимущества и область применения средств автоматизации и механизации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные преимущества и область применения средств автоматизации и механизации свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь: осуществлять защиту производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять расчеты по оценке эффективности выполнения автоматизации и робототехники в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выполнять расчеты по оценке эффективности выполнения автоматизации и робототехники в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выполнять расчеты по оценке эффективности выполнения автоматизации и робототехники в профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выполнять расчеты по оценке эффективности выполнения автоматизации и робототехники в</p>

		умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью	Обучающийся владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-13- Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

<p>знать: методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методы освоения вводимого оборудования.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: теоретические и практические подходы к определению основных преимуществ и область применения средств автоматизации и механизации технологических процессов и оборудование дляковки, горячей, холодной и листовой штамповки</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: теоретические и практические подходы к определению основных преимуществ и область применения средств автоматизации и механизации технологических процессов и оборудование дляковки, горячей, холодной и листовой штамповки Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду параметров, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: теоретические и практические подходы к определению основных преимуществ и область применения средств автоматизации и механизации технологических процессов и оборудование дляковки, горячей, холодной и листовой штамповки, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: теоретические и практические подходы к определению основных преимуществ и область применения средств автоматизации и механизации технологических процессов и оборудование дляковки, горячей, холодной и листовой штамповки, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь: проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффектив-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять полученные знания в профессиональной деятельности, оценивать эффективность использования различных</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффектив-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять полученные знания в</p>

<p>ского оборудования; - осваивать применяемое технологическое оборудование.</p>	<p>ность использования различных систем автоматизации и механизации</p>	<p>систем автоматизации и механизации . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>ность использования различных систем автоматизации и механизации Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть: методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методами и способами освоения применяемого технологического оборудования.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью.</p>	<p>Обучающийся владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., свободно</p>

				применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-17- Уметь выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения				
<p>знать:</p> <p>- основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью.</p>	<p>Обучающийся владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

<p>уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть: методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью.</p>	<p>Обучающийся владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные</p>	<p>Обучающийся частично методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-</p>

		затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	конструкторской и производственно-технологической деятельностью, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	--	---	--	---

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Максименко А.Е. Автоматизация кузнечно-штамповочного производства: учеб. пособие для вузов. / Проскуряков Н.Е.; под ред. В.А. Демина - М.: МГИУ, 2006 Гриф УМО
2. Типалин С.А., Филиппов Ю.К., Гневашев Д.А. Технология получения художественных изделий чеканкой/ Учебное пособие - Москва: Московский Политех, 2017. - 72с.

б) дополнительная литература:

1. Панкратов Д.Л., Сосенушкин Е.Н., Ступников В.П., Шibaков В.Г. Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы кузнечно-штамповочного производства. М.: Машиностроение, 2002.
2. Логинов А.С. Методические указания для выполнения практической работы по курсу «Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы кузнечно-штамповочного производства». М.: МГТУ «МАМИ», 2011.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Операционная система, Windows 7 (или ниже) - Microsoft Open License Лицензия № 61984214, 61984216, 61984217, 61984219, 61984213, 61984218, 61984215

Офисные приложения, Microsoft Office 2013 (или ниже) - Microsoft Open License Лицензия № 61984042 Антивирусное ПО, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Лицензии № 1752161117060156960164

Специализированные программы: T-Flex, Inventor, ПА-9.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте Мосполитеха в разделе:

- «Библиотека. Электронные ресурсы»

- <http://lib.mospolytech.ru/lib/content/elektronnyy-katalog>
- «Библиотека. Электронно-библиотечные системы»
<http://lib.mospolytech.ru/lib/ebs>
- ЭБС «ЛАНЬ». Коллекция «Инженерно-технические науки» (<http://e.lanbook.com>);
- БД полных текстов национальных стандартов (ГОСТ, СНИП, РД, РДС и др.) «Техэксперт» (<http://www.kodeks.ru>);
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>);
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (www.biblioclub.ru);
- ЭБС «ZnaniUM.COM» (www.znanium.com);
- ЭБС «ЮРАЙТ» (www.biblio-online.ru);
- Реферативная наукометрическая электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>);
- База данных «Knovel» (<http://www.knovel.com>)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированные аудитории кафедры «ОМДиАТ» (ав2509, ав2508) и межкафедральная лаборатория «САПР-ТП» оснащены компьютерным и проекционным оборудованием, современным специализированным программным обеспечением. Лаборатории кафедры «ОМДиАТ» (А-ОМД, ав2102) оснащены штамповочным, заготовительным и испытательным оборудованием, лабораторной и экспериментальной оснасткой, контрольно-измерительными приборами, стендами и наглядными пособиями. Их применение позволяет вести полноценный учебный процесс, проводить практические занятия, а также заниматься с участием студентов исследованиями технологических свойств (штампуемость, сопротивление деформации) металлов, исследованием методов обработки давлением, опытно-конструкторскими работами, прививая обучающимся навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности и профессиональной деятельности. Данные о программном обеспечении, лабораторном оборудовании представлены в справке МТО.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Задачами самостоятельной работы студента являются:

- закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- формирование навыков использования справочной и специальной литературы для написания рефератов и подготовки к аттестации (экзамен).

Изучение дисциплины должно сопровождаться самостоятельной работой студентов для усвоения лекционного материала и материала и практических занятиях.

Планирование самостоятельной работы должно включать регулярную работу с материалами, полученными на лекциях и практических занятиях;

работу с литературными источниками, рекомендованными преподавателем и работу с научно-технической информацией по изучаемому предмету.

Организация самостоятельной работы включает место, время и эргономику рабочего места. Это позволяет создать комфортные условия для творческой работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Взаимодействие преподавателя со студентами делится на несколько составляющих: лекции, практические занятия, консультации, защиты рефератов, тестирование, аттестация (экзамен).

На первой лекции преподаватель должен ознакомить студентов с объемом изучаемого материала и с системой оценки полученных знаний, умений, навыков, которые формируются в процессе освоения дисциплины в соответствии с требованиями рабочей программы.

В процессе изучения разделов курса, преподаватель должен информировать студентов о литературе и других источниках научно-технической информации, с которыми необходимо ознакомиться для закрепления знаний по каждому из разделов. Чтение лекций должно сопровождаться показом слайдов и видеоматериалов.

Начиная со второй лекции, целесообразно проводить контроль знаний студентов по материалам предыдущих лекций. Одновременно, на второй лекции студенты получают тему реферата.

На практических занятиях под руководством преподавателя студенты знакомятся с технической документацией по разделам дисциплины, изучают технологические процессы штамповки оборудования для автоматизации, работают с натурными образцами и чертежами деталей, знакомятся с производственными технологиями листовой штамповки, схемами и чертежами штампов и листоштамповочного оборудования, осваивают методику проведения расчетов, необходимых для выполнения дипломного проекта.

Основная цель практических работ – подготовить студентов к пониманию процессов, происходящих в листовых металлах при воздействии на них рабочих инструментов штампов при осуществлении разделительных и формоизменяющих операций листовой штамповки, и принципов работы различных видов листоштамповочного оборудования и автоматизации процессов.

11. Приложения

- А. Структура и содержание дисциплины
- Б. Аннотация рабочей программы дисциплины
- В. Фонд оценочных средств

15.03.01 Машиностроение

**Профиль: «Машины и технологии обработки материалов давлением»
 (бакалавр)**

n/p	Раздел	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах						Виды самостоятельной работы студентов				Формы аттестации			
				Л	П/С	Лаб	СР С	КС Р	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З		
1.	Техническая, экономическая и социальная необходимость автоматизации. Основные понятия - автоматизация и механизация технологических процессовковки и штамповки. Определение содержания курса и связь его с другими дисциплинами.	7	1-2	2	2		4										
2.	Технико-экономические основы автоматизации в кузнечно-штамповочном производстве. Особенности автоматизации и требования, предъявляемые к оборудованию, штамповой оснастки и технологическим процессам в условиях кузнечно-штамповочного производства.	7	3-4	2	2		4										

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины **«Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД»** следует отнести:

- формирование знаний о современных принципах, методах и средствах автоматизации и робототехники на машиностроительных заводах, испытаний, наладки и физической работы применительно к машиностроению, методах и средствах их установки и калибровки;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных средств автоматизации и робототехники; обеспечению проектирования, производства, эксплуатации технических изделий и систем.

К основным задачам освоения дисциплины **«Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД»** следует отнести:

- освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов автоматизации, испытаний и контроля в условиях автомобиле- и тракторостроения, освоение методов и условий проведения поверки и калибровки, определения номенклатуры проверяемых параметров, порядка определения и обработки полученной информации при автоматизации и робототехнике.

Изучение курса **«Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД»** способствует расширению научного кругозора и решает задачу получения того минимума фундаментальных знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина **«Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД»** относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б1.1):

- Высшая математика;
- Основы программирования и алгоритмизации;
- Физика в производственных процессах;
- Сопротивление материалов;
- Инженерная компьютерная графика;
- Гидропривод и гидропневмоавтоматика

Вариативная часть (Б1.2)

- Технологические машины и оборудование для получения изделий в ОМД;
- Технологический инжиниринг процессов ОМД с применением САЕ-систем
- Технологические покрытия и смазки в ОМД

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «**Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД**» обучающийся должен:

Знать: основные преимущества и область применения автоматизации кузнечно-штамповочного оборудования, схемы основных операций штамповки, свойства материалов, используемых при штамповке, конструкции штампов и основы их проектирования.

Уметь: применять полученные знания в профессиональной деятельности.

Владеть: навыками расчетов, применяемых при разработке автоматизации кузнечно-штамповочного оборудования и проектировании штамповой оснастки.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	7
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

ОП (профиль): «Машины и технологии обработки материалов давлением»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая,
Проектно-конструкторская, научно-исследовательская

Кафедра: Обработка материалов давлением и аддитивные технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

1. Описание оценочных средств:
 - 2.1. Контрольные вопросы
 - 2.2. Реферат
 - 2.3. Тестирование
 - 2.4. Практические вопросы
 - 2.5. Билеты

Составитель:

Профессор, д.т.н. Филипов Ю.К.

1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД» (модулю).

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-9	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>знать: - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>уметь: - осуществлять защиту производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>владеть: - методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
ПК-13	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.	<p>знать: - методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</p> <p>- методы освоения вводимого оборудования.</p> <p>уметь: - проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования;</p>

		<p>- осваивать применяемое технологическое оборудование.</p> <p>владеть: - методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • - методами и способами освоения применяемого технологического оборудования.
ПК-17	<p>Уметь выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>знать: - основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов.</p> <p>уметь: - выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов.</p> <p>владеть: - методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов.</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины «Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД» (модуля), описание шкал оценивания

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

ОК-9– Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Основ автоматизации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные преимущества и область применения средств автоматизации и механизации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные преимущества и область применения средств автоматизации и механизации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: основные преимущества и область применения средств автоматизации и механизации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: осуществлять защиту производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф,	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять расчеты по оценке эффективности выполнения автоматизации и робототехники в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выполнять расчеты по оценке эффективности выполнения автоматизации и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выполнять расчеты по оценке эффективности выполнения автоматизации и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим умениям: выполнять

стихийных бедствий.		робототехники в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	робототехники в профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	расчеты по оценке эффективности выполнения автоматизации и робототехники в профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности
владеть: методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью	Обучающийся владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью в	Обучающийся частично владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью, навыки освоены, но допускаются	Обучающийся в полном объеме владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением

		<p>неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>ПК-13- Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.</p>				

<p>знать: методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методы освоения вводимого оборудования.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: теоретические и практические подходы к определению основных преимуществ и область применения средств автоматизации и механизации технологических процессов и оборудование дляковки, горячей, холодной и листовой штамповки</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: теоретические и практические подходы к определению основных преимуществ и область применения средств автоматизации и механизации технологических процессов и оборудование дляковки, горячей, холодной и листовой штамповки Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: теоретические и практические подходы к определению основных преимуществ и область применения средств автоматизации и механизации технологических процессов и оборудование дляковки, горячей, холодной и листовой штамповки, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: теоретические и практические подходы к определению основных преимуществ и область применения средств автоматизации и механизации технологических процессов и оборудование дляковки, горячей, холодной и листовой штамповки, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
---	--	--	--	--

<p>уметь: проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; - осваивать применяемое технологическое оборудование.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
--	--	--	---	--

<p>владеть: методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методами и способами освоения применяемого технологического оборудования.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью.</p>	<p>Обучающийся владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
---	--	--	--	---

ПК-17- Уметь выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

<p>знать: - основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью.</p>	<p>Обучающийся владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью., свободно применяет полученные навыки в ситуации повышенной сложности</p>
--	--	--	--	--

<p>уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять полученные знания в профессиональной деятельности оценивать эффективность использования различных систем автоматизации и механизации . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
---	--	--	---	--

<p>владеть: методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью.</p>	<p>Обучающийся владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методами и навыками расчетов для решения соответствующих конкретных задач обработки давлением связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
---	--	---	---	---

1.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины « Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД »	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Техническая, экономическая и социальная необходимость автоматизации. Основные понятия - автоматизация и механизация технологических процессовковки и штамповки. Определение содержания курса и связь его с другими дисциплинами.	ОК-9; ПК-13, ПК-17	Контрольные вопросы. Защита реферата
2	Технико-экономические основы автоматизации в кузнечно-штамповочном производстве. Особенность автоматизации и требования, предъявляемые к оборудованию, штамповой оснастки и технологическим процессам в условиях кузнечно-штамповочного производства.	ОК-9; ПК-13, ПК-17	Контрольные вопросы; Защита реферата
3	Методика расчета и конструирования средств автоматизации и механизации. Классификация и характеристика механизмов, входящих в устройства автоматизирующие и механизующие процессыковки и штамповки.	ОК-9; ПК-13, ПК-17	Контрольные вопросы
4	Автоматизация и механизация процессов холодной штамповки из непрерывного материала. Особенности автоматизации. Классификация и характеристика ориентирующе-питающих устройств, подающих и удаляющих заготовки детали и отход.	ОК-9; ПК-13, ПК-17	Контрольные вопросы; Защита реферата
5	Автоматизация процессов листовой и холодной объемной штамповки из штучной заготовки. Особенности автоматизации и механизации. Ориентирующе-питающие устройства. Условия, необходимые для автоматического ориентирования изделий. Основные схемы и конструкции автоматических бункерных захватно-ориентирующих устройств (АБЗОУ). Подающие и передающие устройства в прессах и удаление из них деталей и отхода.	ОК-9; ПК-13, ПК-17	Защита реферата

6	Автоматизация и механизация процессовковки и объемнойштамповки. Особенностиавтоматизации и механизации. Автоматизация и механизация нагрева заготовок. Средства автоматизации и механизации, применяемые приштамповке и ковке. Механизация и автоматизация обрезки облоя.	ОК-9; ПК-13, ПК-17	Защита реферата
7	Механизация вспомогательных операций. Механизация наладки и установки инструмента. Выдвижные столы, подъемные плиты. Микропроводы. Быстродействующие захваты. Механизация внутрицеховых перевозок. Подвесные конвейеры с несущей цепью и толкающие. Основные схемы. Напольные и подпольные транспортеры. Безрельсовые транспортные средства.	ОК-9; ПК-13, ПК-17	Контрольные вопросы
8	Робототехника. Классификация, назначение и характеристика промышленных роботов в КШП.	ОК-9; ПК-13, ПК-17	Защита реферата
9	Автоматические линии кузнечно-штамповочного производства. Общие сведения, классификация и характеристика. Методика выбора типа линии КШП.	ОК-9; ПК-13, ПК-17	Защита реферата

2. Описание оценочных средств

2.1. Контрольные вопросы

Контрольные вопросы для промежуточной и итоговой аттестации

1. Принцип действия КПО по энергетическим и динамическим признакам рабочего хода.
2. Примеры кинематических схем механизмов.
3. Принцип действия и классификация молотов.
4. Классификация КПО по энергетическим и динамическим признакам рабочего хода
5. Классификация механизмов и устройств средств автоматизации и механизации.
6. Паровоздушные молоты.
7. Отличительные особенности кривошипных машин, их структурная схема.
8. Обоснования, необходимые для выбора устройств автоматизации.
9. Элементы конструкции молотов.
10. Элементы кривошипных прессов и их назначение.

11. Классификация механизмов и устройств автоматизации.
12. Особенности в процессе ударного деформирования поковки на молотах, соотношение ударных масс.
13. Главные приводы кривошипных прессов, их классификация.
14. Методы проектирования и выбора механизмов автоматизирующих технологические и вспомогательные процессы.
15. Приводные пневматические, гидравлические и газогидравлические молоты.
16. Главные приводы кривошипных прессов, их классификация.
17. Методы проектирования и выбора механизмов автоматизирующих технологические и вспомогательные процессы.
18. Приводные пневматические, гидравлические и газогидравлические молоты.
19. Расчёт силовых фрикционных узлов.
20. Классификация. Методика оптимального выбора автоматической линии КШП.
21. Прессы с мультипликаторным приводом.
22. Муфты и тормоза, их классификация.
23. Классификация роботов и ГАП. Примеры использования в КШП
24. Разновидности мультипликаторов.
25. Классификация и назначение автоматов для объёмной штамповки.
26. Требования, предъявляемые к технологическим операциям в условиях автоматизации и механизации кузнечно-штамповочного производства.
27. Основные узлы и детали гидравлических прессов.
28. Многопозиционные автоматы для холодной и горячей штамповки.
29. Преимущества автоматизированных технологических процессов кузнечно-штамповочного производства.
30. Типы гидравлических прессов.
31. Конструктивные особенности узлов и механизмов автоматов для штамповки стержневых и коротких деталей.
32. Классификация и принцип действия приводов средств автоматизации.
33. Привод и оборудование гидропрессовых установок.
34. Насосно-аккумуляторный гидропривод.
35. Примеры кинематических схем механизмов.
36. Принцип действия и классификация молотов.
37. Насосный безаккумуляторный гидропривод. Классификация. Принципиальные схемы.
38. Классификация механизмов и устройств средств автоматизации и механизации.
39. Паровоздушные молоты.
40. Элементы конструкции молотов.
41. Насосы. Классификация. Принципиальные схемы.
42. Обоснования, необходимые для выбора устройств автоматизации.
43. Гидравлические прессы. Принцип действия, классификация.
44. Классификация механизмов и устройств автоматизации.
45. Особенности в процессе ударного деформирования поковки на молотах, соотношение ударных масс.
46. Винтовые прессы. Принцип действия, классификация.
47. Методы проектирования и выбора механизмов автоматизирующих технологические и вспомогательные процессы.

- 48. Приводные пневматические, гидравлические и газогидравлические молоты.
- 49. Механические молоты. Принцип работы. Классификация.
- 50. Классификация. Методика оптимального выбора автоматической линии КШП.
- 51. Прессы с мультипликаторным приводом.

2.2. Реферат

Темы рефератов по различным разделам дисциплины, темы курсового проекта и контрольные вопросы для промежуточной и итоговой аттестации приведены ниже.

Темы рефератов

1. Требования, предъявляемые к технологическим операциям в условиях автоматизации и механизации кузнечно-штамповочного производства.
2. Преимущества автоматизированных технологических процессов кузнечно-штамповочного производства.
3. Методика определения силовых и кинематических параметров механизмов средств автоматизации и механизации.
4. Классификация и принцип действия приводов средств автоматизации.
5. Разновидность захватных органов средств автоматизации и их характеристика.
6. Назначение и характеристика механизмов преобразующих движение в средствах автоматизации.
7. Требования, предъявляемые к оборудованию в условиях автоматизации технологических процессов.
8. Методика построения цикловых диаграмм работы прессы, оснащенного средствами автоматизации.
9. Особенности автоматизации технологических процессов листовой штамповки из непрерывной заготовки.
10. Классификация и характеристика устройств и механизмов, применяемых для захвата, ориентирования и подачи в штамповое пространство прессы.
11. Классификация и принцип работы подающих и передающих заготовки, полуфабрикаты и детали в штампах прессы.
12. Особенности автоматизации технологических процессов листовой, холодной объемной штамповки из штучных заготовок.
13. Классификация и характеристика устройств для ориентации, подачи в зону штампа заготовок, перемещение между штампами полуфабрикатов и удаление готовых деталей.
14. Особенности автоматизации и механизации тех. процессов горячей штамповки.
15. Механизация вспомогательных операций установки штампов и их наладка.
16. Автоматические линии кузнечно-прессового производства.

2.3. Тестирование

Бланковое тестирование проводится в начале каждого занятия, начиная со второго, и предназначается для закрепления знаний, полученных на предыдущих лекционных занятиях. Время тестирования составляет 10-15 минут. В задании предлагается не менее 10 тестовых вопросов по теме предыдущего занятия. Каждый тестовый вопрос снабжается

несколькими вариантами ответов, среди которых только один является правильным. Применяется следующая шкала оценивания:

- отлично – 9-10 правильных ответов из 10 предложенных вопросов;
- хорошо – 8 правильных ответов;
- удовлетворительно – 7 правильных ответов;
- неудовлетворительно – 6 и менее правильных ответов.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД»

1. Какие факторы влияют на необходимость автоматизации КШП:
 1. Физический, природный и климатический;
 2. Технический, экономический и социальный;
 3. Исторический, экологический и механический;
 4. п.1 и п.3;
 5. п.1, п.2, п.3.
2. Что включается в понятие технический фактор:
 1. Несоответствие оборудования предъявляемым требованиям;
 2. Несоответствие возможностей работника техническим параметрам оборудования;
 3. Несоответствие оборудования технологическому процессу;
 4. п.1 и п.3;
 5. Все перечисленные.
3. Что обозначает экономическая необходимость автоматизации КШП:
 1. Возможность повышения эффективности производства;
 2. Повышение производительности труда;
 3. Повышение себестоимости продукции;
 4. Сокращение рабочих мест;
 5. Всё перечисленное.
4. Какие особенности социальной необходимости автоматизации КШП:
 1. Улучшение условий труда;
 2. Уменьшение трудоемкости;
 3. Освобождение работника от тяжелого и монотонного труда.
 4. п.1 и п.2;
 5. п.1, п.2, п.3.
5. Какие требования предъявляются к автоматизированному производству:
 1. Поточность изготовления деталей;
 2. Типизация и интенсификация технологических процессов;
 3. Соответствие методов автоматизации особенностям КШП;
 4. Интенсификация технологических процессов;
 5. Все перечисленные.
6. Что необходимо учитывать при проектировании средств автоматизации:
 1. Программу выпуска деталей и номенклатура изделий;
 2. Особенности оборудования, технологического процесса, штамповой оснастки;
 3. Вид производства и его географическое расположение;
 4. п.1 и п.3;
 5. Всё перечисленное.
7. Как называется цикл работы пресса, оснащенного средствами автоматизации, в автоматическом режиме:

1. Последовательный;
 2. Совмещённый;
 3. Комбинированный;
 4. п.1 и п.3;
 5. п.1, п.2, п.3.
8. В каком цикле работают кривошипные прессы двойного действия в прессовом цехе:
1. Последовательный;
 2. Комбинированный;
 3. Совмещённый;
 4. п.1 и п.3;
 5. Всё перечисленное.
9. Как называется цикл кривошипных горячештамповочных прессов, оснащенных средствами автоматизации в кузнечных цехах:
1. Совмещённый;
 2. Комбинированный;
 3. Последовательный;
 4. п.1 и п.2;
 5. п.1, п.2, п.3.
10. Какие механизмы входят в структурную схему средств автоматизации:
1. Захватный орган;
 2. Преобразующий механизм;
 3. Привод;
 4. Система управления;
 5. Всё перечисленное.
11. Какие захватные органы в средствах автоматизации удерживают заготовку за счёт сил трения:
1. Ножевой;
 2. Крючковатый;
 3. Пневматические;
 4. Фрикционный;
 5. Гравитационный.
12. Как называется подача, в которой использован фрикционный захватывающий орган:
1. Ролико-клиновья;
 2. Клещевая;
 3. Валковая;
 4. Ножевая;
 5. Крючковая.
13. Как называется захватывающий орган, использующий принцип разрежения (вакуума):
1. Гравитационный;
 2. Толкающий;
 3. Пневматический;
 4. Фрикционный;
 5. Все перечисленные.
14. Для каких заготовок применяется электромагнитный захватный орган:
1. Непрерывных;
 2. Штучных;
 3. п.1 и п.2;

4. Плоских;
 5. Объёмных.
15. Какие приводы относятся к индивидуальным:
1. От ползуна;
 2. Электрический;
 3. Гидравлический;
 4. п.1 и п.3;
 5. п.2 и п.3.
16. Какие приводы обеспечивают вращательное движение:
1. От ползуна;
 2. Пневматический;
 3. От главного вала;
 4. Гидравлический;
 5. Пневно-гидравлический.
17. Какой механизм преобразует поступательное движение в поступательное:
1. Реечный;
 2. Рычажно-роликовый;
 3. Кривошипно-реечный;
 4. Клиповой;
 5. Всё перечисленное.
18. Какой механизм обеспечивает прерывание движения:
1. Реечный;
 2. Рычажно-роликовый;
 3. Рычажный;
 4. Получервячный;
 5. Клиновой.;
19. Какие заготовки относятся к непрерывным:
1. Ленты;
 2. Полоса;
 3. Сортной прокат;
 4. Всё перечисленное;
 5. п.1 и п.2.
20. Какие средства автоматизации применяются для подачи ленты и широкорулонной стали:
1. Автоматизированные стеллажи;
 2. Валковые подачи;
 3. Полосы-листоукладчики;
 4. Правильные устройства;
 5. Все перечисленные.
21. Какой привод может быть использован в валковой подаче:
1. Гидравлический;
 2. Пневматический;
 3. От главного вала;
 4. Пневно-гидравлический;
 5. Все перечисленные.
22. Какие АБЗОО применяются для подачи заготовок потоком:
1. Крючковые;
 2. Ножевые;

3. Виброционные;
 4. Карманчиковые;
 5. Барабанные.
23. Какая подача обеспечивает поступательное движение штучных заготовок:
1. Револьверная;
 2. Шиберная;
 3. Грейферная;
 4. п.2 и п.3;
 5. п.1 и п.3.
24. Какая подача обеспечивает движение штучной заготовки по дуге:
1. Шиберная;
 2. Механическая рука;
 3. Грейферная;
 4. п.1, п.2 и п.3;
 5. п.1 и п.3.
25. Какие механизмы применяются на участках свободнойковки:
1. Поворотные столы;
 2. Ковочные манипуляторы;
 3. Подвесные контователи;
 4. п.2 и п.3;
 5. п.1, п.2 и п.3.
26. Какие требования предъявляются к автоматизированным технологическим процессам:
1. Достаточный объём производства;
 2. Постоянство формы и номенклатуры деталей;
 3. Надежность работы оборудования;
 4. п.1 и п.2;
 5. Все перечисленное.
27. Какие требования предъявляются к гибким производственным системам (ГПС):
1. Комплексная автоматизация всех частей производства;
 2. Возможность непрерывности тех. процесса;
 3. Производство изделий малыми партиями;
 4. Себестоимость и производительность производства близкие к массовому;
 5. Всё перечисленное.
28. Что должны обеспечивать гибкие автоматизированные производства:
1. Производство изделий сколько угодно малыми партиями;
 2. Себестоимость и производительность, близкие к массовому производству;
 3. Возможность непрерывности тех. процесса;
 4. п.1 и п.2;
 5. Все перечисленное.
29. Из каких составных частей состоит ГПС:
1. Техническое обеспечение и техническое оборудование;
 2. Автоматические транспорт, склады и контроль;
 3. АСУ производства;
 4. Программное обеспечение;
 5. Все перечисленное.
30. Какие линии применяются в кузнечно-штамповочном производстве:
1. Автоматические;
 2. Полуавтоматические специализированные;

3. Универсальные быстропереналаживаемые;
4. Поточные на базе оборудования, оснащенного средствами автоматизации;
5. Все перечисленное.

2.4. Билеты

Билеты используются для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «**Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД**». Каждое задание билета оценивается отдельно. Общей оценкой является среднее значение, округлённое до целого значения. Шкала оценивания результатов зачета приведена в разделе 6 рабочей программы.

Вариант билета для зачета

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт/Факультет _____ Машиностроения _____ Кафедра ОМДиАТ

Дисциплина _____ **Основы механизации и автоматизации технологических
процессов ОМД** _____

Направление (специальность) 15.03.01 _____ «Машиностроение» _____

Курс 4, группа 191-222, форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Многопозиционные автоматы для холодной и горячей штамповки.
2. Преимущества автоматизированных технологических процессов кузнечно-штамповочного производства.

Утверждено на заседании кафедры « » _____ 201 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ / П.А. Петров /