Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 15.07.2025 16:04:28
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/

«27» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическая оснастка процессов обработки материалов давлением

Направление подготовки
15.03.01 «Машиностроение»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Москва, 2025

Разработчик(и):

к.т.н., доцент  /Е.В. Крутина/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «ОМДиАТ»,
к.т.н., доцент  /А.Г. Матвеев/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине **Ошибка! Закладка не определена.**
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 8
3. Структура и содержание дисциплины 8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 14
5. Материально-техническое обеспечение 17
6. Методические рекомендации 17
7. Фонд оценочных средств 18

1.Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине.

Целями освоения дисциплины «Технологическая оснастка процессов обработки материалов давлением (ОМД)» являются:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, формирование общеинженерных знаний и умений;

– изучение основ проектирования, расчета и эксплуатации технологической оснастки для процессов ОМД;

– освоение основных методик проектирования, расчета и эксплуатации технологической оснастки для процессов ОМД;

– формирование умения практического применения в использовании технологической оснастки для процессов ОМД.

Изучение курса «Технологическая оснастка процессов обработки материалов давлением (ОМД)» способствует формированию профессионального кругозора и решает задачу получения необходимых фундаментальных знаний.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: ОПК-13; ПК-1.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного	ИПК-1.1. Проводит технологический контроль рабочей КД машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.2. Проводит анализ технических требований, предъявляемые к машиностроительным изделиям средней сложности серийного (массового) производства

(массового) производства	ИПК-1.3. Проводит выбор метода изготовления исходных заготовок для машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.4. Выбирает средства технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.5. Разрабатывает технологические операции изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.6. Назначает технологические режимы технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.7. Проводит анализ реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований ИПК-1.8. Выявляет основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.9. Устанавливает по марке материала технологические свойства материалов машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства

	ИПК-1.10. Использует CAD-системы, CAPP-системы для редактирования типовых технологических процессов и технологических процессов – аналогов машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.11. Определяет технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.12. Анализирует производственную ситуацию и выявляет причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.13. Определяет основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий серийного (массового) производства ИПК-1.14. Определяет порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации ИПК-1.15. Определяет технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям средней сложности ИПК-1.16. Определяет основные методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности ИПК-1.17. Знает типовые технологические процессы изготовления машиностроительных

	изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.18. Определяет правила выбора технологического процесса – аналога изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.19. Знает CAPP-системы: наименования, возможности и порядок работы в них ИПК-1.20. Определяет параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.21. Знает правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемого при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-1.22. Определяет методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части рабочей программы Б1.2.ЭД.3

Элективные дисциплины 3

Дисциплина «Технологическая оснастка процессов обработки материалов давлением (ОМД)» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

1.Технологии обработки материалов давлением

2. Материаловедение.

3. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц (576часов).

Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1.Заочная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	Аудиторные занятия	102	8,9,10(32,30, 40)
	В том числе:		
1	Лекции	76	8,9,10
	Семинарские/практические занятия	26	8,9,10
1	Лабораторные занятия	нет	
2	Самостоятельная работа	474	8,9,10
3	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	зачет	8,9
		экзамен	10
	Итого	102	8,9,10

Тематический план изучения дисциплины

	Разделы/темы дисциплины	**Всего**	Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студентов
1	***Технологическая оснастка процессов ковки.*** Деформирующий универсальный инструмент: топоры, подкладные кольца, бойки, устройства для раскатки. Инструмент для манипулирования заготовками: клещи, патроны, кантователи. Материалы инструмента, условия эксплуатации.		8	2		60
2	***Технологическая оснастка процессов горячей объемной штамповки*** Конструкции и назначение. Назначение ручьев в штампах и принципы их проектирования. Расположение ручьев в штампах. Условия эксплуатации, износ и стойкость штаммов. Материалы, применяемые для изготовления молотовых		12	4		60

	Разделы/темы дисциплины	Всего	Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студентов
1	***Технологическая оснастка процессов ковки.*** Деформирующий универсальный инструмент: топоры, подкладные кольца, бойки, устройства для раскатки. Инструмент для манипулирования заготовками: клещи, патроны, кантователи. Материалы инструмента, условия эксплуатации.		8	2		60
	штампов. Стойкость штампов.					
3	***Технологическая оснастка процессов листовой штамповки*** Конструкции и назначение:: для разделительных и формообразующих операций Условия эксплуатации, износ и стойкость штампов. Материалы, применяемые для изготовления штампов. Стойкость штампов.		12	4		60
4	***Технологическая оснастка горизонтально-ковочных машин (ГКМ)»*** Конструкции и назначение. Назначение ручьев в штампах		6	2		60

	Разделы/темы дисциплины	**Всего**	Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студентов
1	***Технологическая оснастка процессов ковки.*** Деформирующий универсальный инструмент: топоры, подкладные кольца, бойки, устройства для раскатки. Инструмент для манипулирования заготовками: клещи, патроны, кантователи. Материалы инструмента, условия эксплуатации.		8	2		60
	ГКМ и принципы их проектирования. Расположение ручьев в штампах. Условия эксплуатации, износ и стойкость штампов. Материалы, применяемые для изготовления штампов ГКМ. Стойкость штампов.					
5	***Технологическая оснастка специальных видов горячей объемной штамповки»*** Особенности конструкций штамповой оснастки на ковочных вальцах. Особенности конструкций деформирующего		6	2		54

	Разделы/темы дисциплины	Всего	Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студентов
1	***Технологическая оснастка процессов ковки.*** Деформирующий универсальный инструмент: топоры, подкладные кольца, бойки, устройства для раскатки. Инструмент для манипулирования заготовками: клещи, патроны, кантователи. Материалы инструмента, условия эксплуатации.		8	2		60
	инструмента при поперечно-винтовой и поперечно-клиновой прокатке.					
6	***Технологическая оснастка процессов прокатки.*** Рабочие и опорные валки. Листовые и сортовые валки. Ручей, калибр. Требования к материалу валков. Материалы для изготовления валков Виды термообработки валков.		12	4		60
7	***Технологическая оснастка процессов прессования.***		10	4		60

	Разделы/темы дисциплины	**Всего**	Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студентов
1	***Технологическая оснастка процессов ковки.*** Деформирующий универсальный инструмент: топоры, подкладные кольца, бойки, устройства для раскатки. Инструмент для манипулирования заготовками: клещи, патроны, кантователи. Материалы инструмента, условия эксплуатации.		8	2		60
	Конструкция и назначение деталей прессового деформирующего инструмента. Условия эксплуатации, материалы прессового инструмента.					
8	***Технологическая оснастка процессов волочения*** Конструкция и назначение деталей деформирующего инструмента волочильных станов. Условия эксплуатации, материалы деформирующей оснастки при волочении.		10	4		60

	Разделы/темы дисциплины	Всего	Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студентов
1	***Технологическая оснастка процессов ковки.*** Деформирующий универсальный инструмент: топоры, подкладные кольца, бойки, устройства для раскатки. Инструмент для манипулирования заготовками: клещи, патроны, кантователи. Материалы инструмента, условия эксплуатации.		8	2		60
	всего		76	26		474

3.3 Содержание дисциплины

Раздел «Технологическая оснастка процессов ковки»

Деформирующий универсальный инструмент: топоры, подкладные кольца, бойки, устройства для раскатки. Инструмент для манипулирования заготовками: клещи, патроны, кантователи. Материалы инструмента, условия эксплуатации.

Раздел «Технологическая оснастка процессов горячей объемной штамповки »

Конструкции и назначение. Назначение ручьев в штампах и принципы их проектирования. Условия эксплуатации, износ и стойкость штаммов. Материалы, применяемые для изготовления молотовых и прессовых штампов. Стойкость штампов.

Раздел «Технологическая оснастка процессов листовой штамповки»
Конструкции и назначение:: для разделительных и формообразующих операций Условия эксплуатации, износ и стойкость штампов. Материалы, применяемые для изготовления штампов. Стойкость штампов.

Раздел «Конструкция и расчет штампов горизонтально-ковочных машин (ГКМ)»
Конструкции и назначение. Назначение ручьев в штампах ГКМ и принципы их проектирования. Расположение ручьев в штампах. Условия эксплуатации, износ и стойкость штампов. Материалы, применяемые для изготовления штампов ГКМ. Стойкость штампов.

Раздел «Конструкция и расчет деформирующего инструмента специальных видов горячей объемной штамповки»
Особенности конструкций штамповой оснастки на ковочных вальцах.
Особенности конструкций деформирующего инструмента при поперечно-винтовой и поперечно-клиновой прокатке.

Раздел «Технологическая оснастка процессов прокатки.
Рабочие и опорные валки. Листовые и сортовые валки. Ручей, калибр.
Требования к материалу валков. Материалы для изготовления валков
Виды термообработки валков.

Раздел «Технологическая оснастка процессов прессования».
Конструкция и назначение деталей прессового деформирующего инструмента. Условия эксплуатации, материалы прессового инструмента.

Раздел «Технологическая оснастка процессов волочения»
Конструкция и назначение деталей деформирующего инструмента волочильных станов. Условия эксплуатации, материалы деформирующей оснастки при волочении.

3.4 Тематика семинарских занятий по дисциплине «Технологическая оснастка процессов обработки материалов давлением »

№ п.п.	Перечень семинарских занятий	Количество часов
1	Технологическая оснастка процессов ковки	2
2	Технологическая оснастка процессов горячей объемной штамповки	4
3	Технологическая оснастка процессов листовой штамповки	4
4	Конструкция и расчет штампов горизонтально-ковочных машин (ГКМ)»	2
5	Конструкция и расчет деформирующего инструмента специальных видов горячей объемной штамповки	2
6	Технологическая оснастка процессов прокатки	4
7	Технологическая оснастка процессов прессования	4
8	Технологическая оснастка процессов волочения	4
	Итого:	26

3.4.2.Лабораторные занятия

Данной дисциплиной лабораторные занятия не предусмотрены.

3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Данной дисциплиной не предусматривается.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1.ГОСТ 7505-89 ПОКОВКИ СТАЛЬНЫЕ Ш ТАМПОВАННЫЕ Допуски, припуски и кузнечные напуски Steel stamping forgings. Tolerances, allowances and forging laps

2. ГОСТ 21546-88 ШТАМПЫ МОЛОТОВЫЕ ДЛЯ ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ

3. ГОСТ 16191-70 Заготовки матрицедержателей штампов горизонтально-ковочных машин. Конструкция и размеры.

4. ГОСТ 19579-80 Блоки универсально-переналаживаемых штампов для точной объемной штамповки на кривошипных прессах. Конструкция и размеры.

5. ГОСТ 19584-80 Блоки и сменные детали универсально-переналаживаемых штампов для точной объемной штамповки на кривошипных прессах. Технические требования.

6. ГОСТ 19582-80 Матрицы-заготовки универсально-переналаживаемых штампов для точной объемной штамповки на кривошипных прессах. Конструкция и размеры.

7. ГОСТ 19583-80 Пуансоны универсально-переналаживаемых штампов для точной объемной штамповки на кривошипных прессах. Основные параметры

8. ШТАМПЫ ДЛЯ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ Общие технические условия Dies for sheet-metal stamping. General specifications ГОСТ 22472—87

9. ВАЛКИ ПРОКАТНЫЕ Основные размеры Rolls. Basic dimensions ГОСТ 5 3 9 9 -6 9 *

10. ГОСТ 9453-75 Волоки-заготовки из твердых спеченных сплавов 10.для волочения проволоки и прутков круглого сечения.

11. ВОЛОКИ АЛМАЗНЫЕ Технические условия Diamond dies. Specifications Г О С Т 6 2 7 1 — 9 0

4.2 Основная литература

1. Бабенко В.А. и др. Объемная штамповка. Атлас схем и типовых конструкций штампов - Учебное пособие для машиностроительных вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1982. - 104 с.: ил.

1. Брюханов А.Н. Ковка и объемная штамповка Учебное пособие для машиностроительных вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.: Машиностроение, 1975. — 408 с.: ил.

2. Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х т. / Семенов Е.И и др. - М.:Машиностроение 1985.

3. Справочник конструктора штампов: Листовая штамповка /
под общ. ред. Л.И. Рудмана. Москва: Машиностроение, 1988 496 с.

4. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. Ленинград:
Машиностроение, 1979 520 с.

5 Скворцов Г.Д. Основы конструирования штампов для холодной листовой
штамповки: Конструкция и расчёт. Москва: Ма
шиностроение, 1972 360 с.

6 Зубцов М.Е. Листовая штамповка: учебник. Ленинград:Машиностроение,
1980 432 с.

7 Аверкиев Ю.А., Аверкиев А.Ю. Технология холодной штамповки: учебник.
Москва: Машиностроение, 1989 304 с.

8 Мещерин В.Т. Листовая штамповка: атлас схем. Москва:Машиностроение,
1975 226 с.

9 Дурандин М.М., Рымзин Н.П., Шихов Н.А. Штампы для
холодной штамповки мелких деталей: атлас конструкций и схем.
Москва: Машиностроение, 1978 108 с.
10. Королев, Андрей Андреевич Механическое оборудование прокатных и трубных цехов : [учеб. для вузов по спец. "Мех. оборуд. з-дов чер. металлургии"] / А. А. Королев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Металлургия, 1987. - 479,[1] с. : ил.; 27 см.; ISBN (В пер.)

11. Петров А.Н., Петров П.А., Петров М.А Штампы. Износ. Смазочные материалы..: учебное пособие. - М.: Московский политех, 2017

4.3 Дополнительная литература

1. Васильев Д.И. Основы проектирования деформирующего инструмента/ Д.И. Васильев, М.А. Тылкин, Г.П. Тетерин . –Учебное пособие для металлургич. и машиностроит. спец. вузов.- М.: Высшая школа, 1984. – 223 с.

2. Короткевич В.Г.. Проектирование инструмента для пластического деформирования. Учебник. – Минск.: Высшая школа, 2000

3. Прессование: учеб. пособие / А.П. Быков, В.Р. Каргин, Б.В. Каргин. - Самара: Изд-во Международного института рынка, 2010 —147 с.: ил.

4.4. программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программное обеспечение включает следующие интернет-ресурсы:

1. РИНЦ: http://elibrary.ru/
2. Scopus: www.scopus.com
3. Библиотечный центр университета: http://lib.mami.ru/marc21
4. http://www.tesis.com.ru/

4.5 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
http://www.rp-lab.ru/

http://www.rp-center.com/

http://3dtoday.ru/wiki/

http://vk.com/club87329516

http://3d-expo.ru

http://www.metal-am.com/

4.6. 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).

Электронные образовательные ресурсы:
https://online.mospolytech.ru/enrol/index.php?id=11205

5. Материально-техническое обеспечение

Аудитории и лаборатории кафедры «ОМДиАТ» - АВ2512, А-100(электрозаводская). Материально-техническое обеспечение аудитории оснащены штампами для и их изучения.

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Методика преподавания дисциплины «Технологическая оснастка процессов обработки материалов давлением» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Основное внимание при изучении дисциплины «Технологическая оснастка процессов обработки материалов давлением» следует уделять внимание изучению основных правил и требований, изложенных в литературе и ГОСТах при проектировании штампов.

Необходимо уделять внимание существующим технологиям, оборудованию, материалам, которые используются при эксплуатации штампов.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций и семинарских занятий.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;

- справочные материалы и нормативно-техническая документация.

При проведении занятий по дисциплине применяется система СДО - lms.mospolytech.ru. На платформе СДО по дисциплине могут быть размещены учебные, методические и иные материалы способствующие освоению дисциплины студентом.

При проведении занятий также могут быть реализованы такие формы как вебинары (на платформе ZOOM, Webinar, ТОЛК), онлайн тестирование, промежуточная аттестация с применением электронных средств.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Задачами самостоятельной работы студента являются:

– закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

– формирование навыков использования справочной и специальной литературы для выполнения курсового проекта и подготовки к промежуточным аттестациям (зачеты, экзамен).

Изучение дисциплины должно сопровождаться самостоятельной работой студентов для усвоения лекционного материала и материала, полученного на лабораторных занятиях.

Планирование самостоятельной работы должно включать регулярную работу с материалами, полученными на лекциях и семинарских 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.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Оценочные средства

Оценочные средства

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

- подготовка и выполнение семинарских работ, их защита; на каждом семинарском занятии проводится тестирование по контрольным вопросам, охватывающими пройденный материал и предстоящий к изучению . Перечень вопросов ниже.
- Зачеты(8,9 семестры), экзамен -10 –ый семестр.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы – примерный перечень приведен ниже.

Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачётно-экзаменационной сессии.

Контрольные вопросы для промежуточного контроля знаний.

1.Виды используемого инструмента при осуществлении различных операций ковки.
2. Материалы технологической оснастки при ковке и правила их выбора.
3. Свойства технологической оснастки для ковки и средства для их достижения.
4. Конструктивные особенности молотовых штампов
5. Штамповочные ручьи молотовых штампов – назначение, расположение в штампе.
6. Стойкость молотовых штампов.
7.Материалы для изготовления молотовых штампов.
8. Штампы кривошипных горячештамповочных прессов.
9. Назначение и конструкции заусенечных канавок штампов на различных видах оборудования.
10.Штампы горизонтально-ковочных машин.
11. Основные формоизменяющие операции, производимые на ГКМ.
12. Классификация ручьев штампов ГКМ.
13. Листовая штамповка – основные операции.
14. Основные конструкционные особенности штампов для листовой штамповки.
15. Штампы для разделительных операций.
16. Штампы для выполнения операции – вытяжка, гибка, отбортовка.
17. Штампы для листовой штамповки последовательного действия.
18. Материалы для штампов листовой штамповки.
19. Стойкость штампов для листовой штамповки.
20.Конструкция ковочных вальцев, их назначение, принцип работы.
21.Конструкция инструмента при поперечно-клиновой прокатке, область использования, принцип работы.
22.Конструкция инструмента при поперечно-винтовой прокатке, область использования, принцип работы.
23.Основные факторы, определяющие условия эксплуатации и стойкость штампов.
24.Напряженное состояние штампов.
25.Основные виды износа деформирующего инструмента.
26.Стойкость деформирующего инструмента на различных видах кузнечно-штамповочного оборудования.
27.Выбор материалов для деформирующего инструмента.
28.Виды брака и контроль качества деформирующего инструмента.
30.Поверхностная упрочняющая обработка деформирующего инструмента.

31..Охарактеризуйте явления: абразивное истирание, смятие, разгарообразовние, хрупкое разрушение. К каким последствиям для штампов они приводят.

32.. Виды брака и контроль качества при изготовлении штамповой оснастки.

33.Конструкции валков прокатных станов.

34. Рабочие и опорные валки.

35. Листовые и сортовые валки.

36. условия работы валков при прокатке.

37. Материалы валков, правила их выбора.

38 Стойкость валков прокатного стана.

39. Прессовый инструмент – конструкции.

40. Условия работы прессового инструмента,

41. Материалы для деталей прессового инструмента.

42. Стойкость прессового инструмента.

39. Волочильный инструмент – конструкции.

40. Условия работы волочильного инструмента,

41. Материалы для деталей волочильного инструмента.

42. Стойкость волочильного инструмента.

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины.

Перечень обязательных работ и форма отчетности по ним представлены в таблице

№ п/п	Вилы работ: семинарские занятия по соответствующим разделам	Наименование оценочного средства (предоставляется в письменном виде)
1	Технологическая оснастка процессов ковки	Контрольные вопросы № 1-3,25-32

2	Технологическая оснастка процессов горячей объемной штамповки	Контрольные вопросы № 4-9,25-32.
3	Технологическая оснастка процессов листовой штамповки	Контрольные вопросы № 13-21,25-32
4	Конструкция и расчет штампов горизонтально-ковочных машин (ГКМ)»	Контрольные вопросы №12-15, 25-32
5	Конструкция и расчет деформирующего инструмента специальных видов горячей объемной штамповки	Контрольные вопросы №20-22,25-32
6	Технологическая оснастка процессов прокатки	Контрольные вопросы №. 34-38, 25-32
7	Технологическая оснастка процессов прессования	Контрольные вопросы №39-42,25-32
8	Технологическая оснастка процессов волочения	Контрольные вопросы № 39-42, 25-32

Форма промежуточной аттестации: зачеты, экзамен

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена 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 «зачет», «незачет» - 8 и 9 семестры: в 10 семестре студенты сдают экзамен..

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Технологическая оснастка процессов обработки материалов давлением: прошли промежуточный контроль, выполнили практические работы.

Шкала оценивания	Описание
зачет	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
незачет	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Шкала оценивания	Описание
Сдача экзамена	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Не сдача экзамена	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.