

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Технологии кузнечно-штамповочного производства

**Код модуля**  
1158676(1)

**Модуль**  
Технологии и машины кузнечно-штамповочного  
производства

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Салихьянов Денис Ринатович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	обработки металлов давлением

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

- Салихьянов Денис Ринатович, Доцент, обработки металлов давлением

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Технологии кузнечно-штамповочного производства

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	30	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	3
		Домашняя работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Технологии кузнечно-штамповочного производства

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предьявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-7 -Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	П-4 - Разработать технические задания на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов, включая выбор оборудования и технологической оснастки У-4 - Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов	Домашняя работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и	З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений	Домашняя работа Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3

<p>технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p>	<p>Лекции Экзамен</p>
<p>ОПК-5 -Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий З-1 - Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем З-2 - Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем З-3 - Перечислить основные разделы документов (технического задания, технических условий и т.п.), в соответствии с которыми выполняются работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем З-4 - Показать возможности использования цифровых технологий (создание цифровых двойников) для оптимизации работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p>	<p>Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лекции Экзамен</p>

	<p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p> <p>П-2 - Провести контроль выполнения заданий с учетом соответствия регламентам, срокам исполнения и материальным затратам</p> <p>У-1 - Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-2 - Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-3 - Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам</p>	
<p>ОПК-6 -Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p> <p>З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>З-2 - Назвать имеющиеся ограничения режимов</p>	<p>Лекции Практические/семинарские занятия</p>

<p>ресурсоэффективность и производственного цикла и продукта</p>	<p>эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>З-3 - Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-2 - Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры</p> <p>У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения</p>	
--	---	--

	производственного цикла и продукта	
ПК-16 -Способен определять мероприятия по повышению производительности труда и качества продукции кузнечно-штамповочного производства, на основе анализа технологических процессов производства поковок	<p>З-1 - Объяснять влияние технологических параметров на производительность процесса производства поковок и их качество</p> <p>З-2 - Перечислить мероприятия направленные на повышение производительности и качества поковок и возможные риски, связанные с внедрением этих мероприятий</p> <p>П-1 - Предлагать изменения в технологический процесс производства поковок с целью повышения качества и производительности на основе анализа влияния технологических параметров</p> <p>П-2 - Оформлять отчет с предложениями по внесению изменений в технологический процесс производства поковок с целью повышения качества и производительности</p> <p>У-1 - Выявлять влияние технологических параметров реального процесса производства поковок на качество готовой продукции и на производительность</p> <p>У-2 - Оценивать эффект и риски от предложенных мероприятий по корректировке процесса производства поковок на производительность и качество готовой продукции</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 3</p>
ПК-17 -Способен корректировать, совершенствовать, разрабатывать технологические процессы производства поковок и внедрять новые	<p>З-2 - Перечислить основные тенденции современного развития производства поковок</p> <p>З-3 - Воспроизводить основные технологические схемы производства поковок, включая оборудование</p> <p>З-4 - Объяснять основные показатели и параметры технологического процесса производства поковок и их</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	<p>влияние на качество готовой продукции.</p> <p>З-5 - Сформулировать тенденции совершенствования технологических процессов производства поковок</p> <p>П-1 - Предлагать пути совершенствования технологических процессов на основе анализа поведения металла</p> <p>П-2 - Предлагать технологический процесс производства поковок на основе внесения коррективов в действующий или разработке нового процесса</p> <p>П-3 - Формулировать выводы о возможных путях совершенствования технологического режима на основе анализа показателей технологического процесса производства поковок</p> <p>У-2 - Анализировать возможность применения той или иной типовой схемы производства поковок в каждом конкретном случае</p> <p>У-3 - Обосновывать предлагаемые предложения при корректировке действующих и разработке новых режимов производства поковок</p> <p>У-4 - Анализировать показатели технологических процессов и влияние технологических параметров на качество готовой продукции для формулирования рекомендаций по совершенствованию режимов производства поковок</p>	
<p>ПК-18 -Способен контролировать обеспечение технологических процессов производства поковок на основе знаний нормативно-</p>	<p>З-1 - Сформулировать требования, предъявляемые к готовым поковкам</p> <p>З-2 - Перечислить нормативные документы, используемые при производстве поковок</p> <p>П-1 - Формулировать выводы о возможности производства данного вида поковок с учетом</p>	<p>Домашняя работа Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3</p>



<p>технической документации</p>	<p>особенностей конкретного предприятия  У-1 - Анализировать нормативно-технические требования с целью определения возможности производства данного вида поковок  У-2 - Предлагать возможные технологические схемы производства поковок на конкретном предприятии с учетом нормативно-технических требований к готовой продукции</p>	
<p>ПК-20 -Способен разрабатывать технологический процесс кузнечно-штамповочного производства, используя принципы рационального природопользования и охраны здоровья, защиты окружающей среды</p>	<p>З-1 - Перечислять основные принципы разработки технологического процесса производства поковок с учетом рационального природопользования и охраны здоровья, защиты окружающей среды  З-2 - Перечислять современные направления ресурсосберегающих технологий в процессах производства поковок  П-1 - Составить отчет по воздействию вредных производственных факторов на окружающую среду и здоровье человека для рассматриваемого технологического процесса производства поковок  У-1 - Оценить влияние действующего технологического процесса производства поковок на окружающую среду и здоровье человека  У-2 - Определять пути корректировки действующих или вновь разрабатываемых технологических процессов производства поковок с целью снижения негативного влияния на окружающую среду и здоровье человека</p>	<p>Домашняя работа  Лекции  Практические/семинарские занятия</p>

<p>ПК-26 -Способен организовать согласованную работу производственных подразделений на всех этапах технологических процессов по обработке металлов давлением</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень самостоятельности при работе с нормативно-технической документацией, со специальной литературой  З-2 - Описывать типовые технологические схемы и компоновки технологического оборудования  П-1 - Выполнять задания по подбору основного и вспомогательного оборудования и его компоновку для выполнения операций по производству металлоизделий методами обработки давлением с учетом исходных данных  У-2 - Выбирать компоновку оборудования с учетом обеспечения согласованного проведения отдельных технологических операций</p>	<p>Домашняя работа  Контрольная работа № 1  Контрольная работа № 2  Контрольная работа № 3</p>
<p>ПК-27 -Способность разрабатывать организационные и технические мероприятия по поддержанию согласованной и ритмичной работы производственных подразделений металлургических предприятий</p>	<p>З-1 - Описывать принципы организации производства по выпуску металлоизделий методами обработки металлов давлением  З-2 - Описывать основные характеристики оборудования, влияющие на согласованность работы подразделений цеха по производству металлоизделий методами обработки металлов давлением  П-1 - Разрабатывать рекомендации по компоновке оборудования и выбору технологической схемы производства с целью обеспечения согласованной работы отдельных подразделений цехов  У-1 - Выбирать оборудование с определенными техническими характеристиками с целью согласованного режима работы отдельных подразделений цеха  У-2 - Выбирать компоновку оборудования и технологическую схему производства с учетом</p>	<p>Лекции  Практические/семинарские занятия</p>

	принципов организации производства	
--	---------------------------------------	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>контрольная работа</i>	3,2	25
<i>контрольная работа</i>	3,3	25
<i>контрольная работа</i>	3,4	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>домашняя работа</i>	3,6	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		

Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям <b>-не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям <b>–нет</b> Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям <b>– не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– <b>не предусмотрено</b>		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – <b>не предусмотрено</b>		

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Активная работа на занятии</i>	2,	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – <b>0.4</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>экзамен</b> Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – <b>0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических заданий</i>	2,	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– <b>1</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– <b>нет</b> Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– <b>не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>3. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Активная работа на занятии</i>	1,	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Выполнение практических работ</i>	1,	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		

<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.

Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

## **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Освоение операций конструирования поковок, изготавливаемых ковкой на молотах: назначение припусков на механическую обработку, то же на термическую обработку. Освоение операций разработки технологического процессаковки на молоте: выбор технологических переходовковки валов, колец, втулок; расчет размеров заготовки по переходам ; расчет усилий деформирования и выбор молота. Освоение операций конструирования прессовых поковок типа валов, колец, полых валов, штамповых кубиков, пластин. Освоение разработки технологического процессаковки на прессе поковок типа прокатных валков, пластин, колец. Освоение операций конструирования поковок, изготавливаемых штамповкой на молотах, прессах и горизонтально-ковочных машинах (ГКМ): выбор плоскости разъёма, назначение припусков на механическую обработку, конструирование перемычек, назначение уклонов, радиусов и допускаемых отклонений. Освоение операций разработки технологического процесса штамповки на молотах, прессах и ГКМ: выбор способа и переходов штамповки; расчет размеров заготовки по переходам; расчет усилий деформирования и выбор оборудования. Освоение операций разработки технологических процессов холодной листовой штамповки: проверка технологичности; расчет размеров заготовки; выбор переходов и расчет размеров заготовки по переходам; расчет усилий деформирования и выбор оборудования. Освоение операций конструирования штампов и оснастки дляковки и штамповки.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Предварительные и основные ковочные операции

Примерные задания

Осадка: назначение и разновидности; распределение деформаций и технологические расчеты при осадке.

Протяжка: назначение и применение; формы бойков, технологические расчеты протяжке

Прошивка отверстия: назначение и применение; технологические рекомендации.

Раскатка на оправке: назначение и применение; технологические расчеты при раскатке.



Протяжка на оправке (вытяжка): назначение и применение; технологические рекомендации.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

#### **1. Виды горячей объемной штамповки (ГОШ)**

Примерные задания

Штамповка на молотах. Назначение ГОШ на молотах, технологические особенности штамповки, преимущества и недостатки, технико-экономические показатели, область применения. Разработка технологии штамповки. Конструирование штампов и оснастки. Проектирование штампа для обрезки облоя.

Штамповка на гидравлических прессах. Состояние, перспективы развития и область применения штамповки на гидравлических прессах, технико-экономические показатели процесса по сравнению со штамповкой на молоте. Основные технологические операции. Особенности разработки технологии штамповки. Расчет усилия штамповки и выбор прессы. Особенности конструирования штампов.

Штамповка на кривошипных горячештамповочных прессах (КГШП). Особенности формоизменения металла при штамповке на КГШП; технологические преимущества и недостатки; технико-экономические показатели в сравнении со штамповкой на молотах. Расчет усилия при штамповке в открытых и закрытых штампах. Конструирование штампов и штамповой оснастки: общие сведения. Принципиальная конструкция штампового блока.

Штамповка на ГКМ. Техничко-экономические показатели процесса по сравнению со штамповкой на молоте и КГШП. Технологические особенности штамповки, преимущества и недостатки. Основные технологические операции. Классификация поковок штампуемых на ГКМ. Особенности конструирования поковки. Особенности конструирования штампов и штамповой оснастки.

Штамповка на винтовых прессах. Состояние, перспективы развития и область применения штамповки на винтовых прессах. Техничко-экономические показатели процесса по сравнению со штамповкой на молоте и КГШП. Основные технологические операции. Особенности конструирования поковки. Расчет усилия штамповки и выбор прессы. Особенности конструирования штампов.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Контрольная работа № 3**

Примерный перечень тем

#### **1. Технология разделительных и гибочных операций листовой штамповки**

Примерные задания

Разделительные операции, их назначение и применение. Раскрой листа. Виды раскроя, расчет коэффициента использования и нормы расхода металла.

Гибочные операции, их назначение и применение. Схема гибки, анализ напряженно-деформированного состояния металла при гибке. Технологические особенности гибки и

их характеристика. Технологические расчеты при гибке. Принципиальная конструкция гибочного штампа.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.4. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Разработка технико-экономической карты технологического процессаковки детали типа «ключ»
2. Разработка технико-экономической карты технологического процессаковки детали типа «шатун»
3. Разработка технико-экономической карты технологического процессаковки детали типа «втулка»

Примерные задания

Исходная информация. Классификация поковок по конструктивно-технологическим признакам. Конструирование поковки. Расчет массы поковки. Выбор технологических переходов и расчет размеров заготовки по переходам. Выбор оборудования. Разработка карты технологического процессаковки.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. 1. Классификация сталей, их применение в процессах КШП. Требования к качеству заготовок(слитков). 2. Определение температурных интерваловковки и штамповки. 3. Технологические параметры, характеризующие процессы осадки и протяжки. Их выбор. Влияние режимов деформации на качество поковок. 4. Операция прошивка. Получение глухих и сквозных полостей в поковках. 5. Виды перемычек в поковках при штамповке. 6. Раскрыть содержание этапов проектирования поковки (кованной, штампованной). 7. Назначение технологических напусков, припусков и допусков при проектировании поковок. 8. Раскрыть содержание этапов разработки технологического процессаковки (ТПК) поковок. 9. Способы и особенности процессов разделки прутков на заготовки. 10. Назначение и выбор заготовительных ручьев при молотовой штамповке. 11. Виды штамповки. Назначение облоя (заусенца) при открытой штамповке. Расчет размеров заусенца. 12. Виды облойных канавок. Их выбор и конструирование. 13. Технологические особенности горячей объемной штамповки на различных видах оборудования (ПВШМ, КГШП, ГКМ, винтовых и гидравлических прессах) 14. Расчет объема и массы поковок, размеров и массы исходных заготовок в процессах ГОШ. 15. Расчет силовых параметров в процессахковки и ГОШ. 16. Технико-экономические показатели в процессах КШП.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.