

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Технологии прокатки цветных металлов

Код модуля
1150002

Модуль
Технологии пластической обработки цветных
металлов

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Логинов Юрий Николаевич	доктор технических наук, профессор	Профессор	обработки металлов давлением

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- **Логинов Юрий Николаевич, Профессор, обработки металлов давлением**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Технологии прокатки цветных металлов

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	9	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Расчетно-графическая работа	2
		Расчетная работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Технологии прокатки цветных металлов

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление 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
ПК-27 -Способен выполнять прочностные расчеты оборудования и технологические расчеты процессов обработки металлов давлением	Д-1 - Демонстрировать высокий уровень внимательности и самостоятельности при выполнении практических работ. З-5 - Характеризовать основные технологические параметры процессов обработки металлов давлением. З-6 - Объяснить методики расчета технологических параметров процессов обработки металлов давлением. П-3 - Самостоятельно выполнять технологические расчеты процессов обработки металлов давлением, используя методики расчетов, и определять направления	Зачет Практические/семинарские занятия Расчетная работа № 2 Расчетная работа №1 Расчетно-графическая работа № 2 Расчетно-графическая работа №1 Экзамен

	<p>оптимизации параметров процессов.</p> <p>У-5 - Выбирать методики выполнения технологических расчетов для различных видов обработки металлов давлением в зависимости от исходных данных.</p> <p>У-6 - Обоснованно выбирать диапазон технологических параметров для различных видов обработки металлов давлением с учетом исходных данных.</p>	
<p>ПК-28 -Способен определять мероприятия необходимые для выполнения основных и вспомогательных операций по производству металлоизделий методами обработки металлов давлением.</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень самостоятельности при работе с нормативно-технической документацией, со специальной литературой.</p> <p>З-13 - Характеризовать типовые технологические маршруты и объяснять суть входящих в них операций при производстве проката из цветных металлов.</p> <p>З-3 - Объяснять требования нормативной документации к качеству металлоизделий, получаемых методами обработки металлов давлением.</p> <p>П-12 - Составить технологический маршрут производства проката из цветных металлов с учетом нормативно-технических требований.</p> <p>У-13 - Обоснованно выбирать технологические маршруты, включающие основные и вспомогательные операции, производства проката из цветных металлов с учетом исходных данных.</p> <p>У-4 - Анализировать нормативно-техническую документацию, регламентирующую качество металлоизделий, получаемых разными методами обработки металлов давлением, для определения основных и вспомогательных</p>	<p>Зачет Лекции Экзамен</p>

	технологических операций для их производства.	
ПК-29 -Способен на основе анализа технологических процессов обработки металлов давлением разрабатывать предложения и рекомендации по их совершенствованию.	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень внимательности и самостоятельности при выполнении практических и лабораторных работ.</p> <p>Д-2 - Демонстрировать самостоятельность при работе со специальной литературой с целью поиска и анализа современных тенденций в области обработки металлов давлением.</p> <p>Д-3 - Демонстрировать аналитические способности.</p> <p>З-4 - Объяснять основные показатели и параметры технологического процесса обработки металлов давлением и их влияние на качество готовой продукции.</p> <p>З-5 - Сформулировать тенденции совершенствования технологических процессов обработки металлов давлением.</p> <p>П-6 - Формулировать выводы о возможных путях совершенствования технологического режима на основе анализа показателей технологического процесса производства металлопродукции методами обработки металлов давлением.</p> <p>У-4 - Анализировать показатели технологических процессов и влияние технологических параметров на качество готовой продукции для формулирования рекомендаций по совершенствованию режимов обработки металлов давлением.</p>	<p>Зачет</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетная работа № 2</p> <p>Расчетная работа №1</p> <p>Расчетно-графическая работа № 2</p> <p>Расчетно-графическая работа №1</p> <p>Экзамен</p>
ПК-30 -Способен разрабатывать технологические процессы по обработке металлов давлением и осуществлять	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень самостоятельности при работе со специальной литературой и нормативной-технической документацией.</p>	<p>Зачет</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетная работа № 2</p> <p>Расчетная работа №1</p> <p>Расчетно-графическая работа № 2</p>

<p>контроль их выполнения.</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление. З-1 - Классифицировать типовые технологические схемы и отдельные технологические операции по обработке металлов давлением при производстве продукции различного вида. З-13 - Привести примеры типовых компоновок промышленных агрегатов, предназначенных для реализации отдельных технологических операций производства проката из цветных металлов. П-13 - Создавать компоновку промышленных агрегатов, предназначенных для реализации отдельных технологических операций производства проката из цветных металлов. П-2 - Подготовить презентацию с указанием технических стандартов по определенному виду продукции. У-13 - Обосновывать общую технологическую схему производства проката из цветных металлов с учетом типовых технологических схем производства и компоновок промышленных агрегатов. У-2 - Определять порядок проведения отдельных технологических операций по обработке металлов давлением с учетом требований к готовой продукции и ее вида.</p>	<p>Расчетно-графическая работа №1 Экзамен</p>
<p>ПК-31 -Способен определять технико-экономические показатели выпуска металлоизделий, получаемых методами обработки металлов давлением.</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень внимательности и самостоятельности при выполнении практических работ. Д-2 - Демонстрировать аналитические способности. З-1 - Перечислить технико-экономические показатели</p>	<p>Зачет Лекции Экзамен</p>

	<p>производства металлопродукции, получаемой различными методами обработки металлов давлением.</p> <p>З-2 - Описывать методы технико-экономического анализа показателей процесса производства металлопродукции.</p> <p>П-1 - Оформлять технико-экономический анализ технологических процессов производства металлопродукции различного вида, получаемой методами обработки металлов давлением, в виде отчета.</p> <p>У-1 - Выбирать методы технико-экономического анализа для оценки эффективности действующих и внедряемых технологических процессов производства металлопродукции с учетом исходных данных.</p> <p>У-2 - Устанавливать влияние схемы технологического процесса производства металлопродукции различного вида, получаемой методами обработки металлов давлением, на технико-экономические показатели работы.</p>	
<p>ПК-33 -Способен выявлять причины и разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению брака изделий, получаемых методами обработки металлов давлением.</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень самостоятельности при работе со специальной литературой.</p> <p>Д-2 - Демонстрировать аналитические способности.</p> <p>З-1 - Классифицировать дефекты изделий, получаемых различными методами обработки металлов давлением, и способы их устранения.</p> <p>З-2 - Перечислить требования, предъявляемые к качеству изделий, получаемых различными методами обработки металлов давлением.</p> <p>З-3 - Определять факторы, влияющие на образование брака</p>	<p>Зачет Лекции Экзамен</p>

	<p>изделий, получаемых различными методами обработки металлов давлением, и способы их предупреждения.</p> <p>П-1 - Разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению возникновения дефектов на изделиях, получаемых различными методами обработки металлов давлением, на основе анализа их причин.</p> <p>У-1 - Анализировать причины возникновения дефектов и определять варианты их предупреждения и устранения для изделий, получаемых различными методами обработки металлов давлением.</p>	
--	---	--

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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	6,6	15
<i>контрольная работа</i>	6,12	15
<i>расчетная работа</i>	6,16	35
<i>расчетно-графическая работа</i>	6,16	35
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>практическая работа</i>	6,8	25
<i>практическая работа</i>	6,10	25
<i>практическая работа</i>	6,12	25

<i>практическая работа</i>	6,14	25
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
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		

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		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	7,16	50
<i>расчетная работа</i>	7,16	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>практическая работа</i>	7,8	50
<i>практическая работа</i>	7,16	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		

Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
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		

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.

	<p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
--	---

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. Расчет режима обжатий
 2. Расчет формоизменения металла
 3. Расчет калибровки валков
 4. Расчет скоростного режима прокатки
 5. Расчет теплового режима прокатки
 6. Расчет энергосиловых параметров
- 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. Расчетно-графическая работа №1

Примерный перечень тем

Примерные задания

Заданы схема прокатки, форма и размеры профиля, коэффициент вытяжки, начальный диаметр валков, показатель трения. Требуется рассчитать размеры исходного подката и калибра, выполнить их чертеж.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Расчетно-графическая работа № 2

Примерный перечень тем

1. Построение графика Адамецкого

Примерные задания

Заданы схема обжатий (коэффициентов вытяжки по проходам), начальная длина заготовки, скоростной режим прокатки, размеры валков. Требуется построить график Адамецкого.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Расчетная работа №1

Примерный перечень тем

Примерные задания

Заданы форма и размеры исходного подката, диаметры валков и коэффициенты вытяжки по проходам непрерывной группы клетей, характеристики трения, скорость прокатки в первой (входной) клетки группы. Требуется определить необходимые частоты вращения валков по клетям из условия соответствия константе стана.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Расчетная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Расчет энергосиловых параметров прокатки

Примерные задания

Заданы форма и размеры полосы до и после прохода, размеры рабочих валков (в т.ч. калибров), прокатываемый материал, количественные характеристики трения, скоростных и тепловых условий, наличия/отсутствия натяжения. Требуется определить значения усилия, момента и мощности.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Виды стандартов в области обработки давлением цветных металлов и сплавов
2. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов и полуфабрикатов из них, получаемых методами прокатки
3. Классификация и маркировка магниевых сплавов и полуфабрикатов из них, получаемых методами прокатки
4. Классификация и маркировка титановых сплавов и полуфабрикатов из них, получаемых методами прокатки
5. Классификация и маркировка медных сплавов и полуфабрикатов из них, получаемых методами прокатки
6. Никель и его сплавы, их классификация и маркировка
7. Сплавы цинка, их классификация и маркировка
8. Технологические особенности производства производства листов, полос и лент из меди и её сплавов
9. Технологические особенности производства прутков, труб, шин и катанки из меди и его сплавов
10. Технологические особенности производства листов, полос, лент, толстых плит из алюминия и его сплавов
11. Технологические особенности производства прутков, труб, шин и катанки из алюминия и его сплавов
12. Технологические особенности производства производства листов, полос и лент из титана и его сплавов
13. Технологические особенности производства производства прутков, профилей и труб из титана и его сплавов
14. Технологические особенности производства полуфабрикатов из сплавов магния
15. Технологические особенности производства полуфабрикатов из сплавов титана
16. Совмещенные процессы литья-прокатки

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Определения терминов: технология, продукция, производство, материал, заготовка, полуфабрикат, изделие, технологический процесс/операция, оборудование, инструмент.
2. Прокатный стан. Состав главной линии. Классификация прокатных станков по: расположению главных линий, режиму работу, расположению и количеству валков, назначению. Устройство, основные элементы рабочей клетки и их назначение.

3. Сортамент продукции прокатного производства. Классификация полуфабрикатов. Основные виды проката и их определяющие признаки.
4. Определение и классификация процессов прокатки по расположению валков и полосы, температуре обработки, характеру воздействия на полосу, характеру деформационных условий, наличию или отсутствию внешних сил.
5. Очаг деформации при продольной прокатке, его геометрические характеристики и формулы для их расчета. Основные показатели формоизменения (деформации) и их взаимосвязь (в т.ч. для многопроходного процесса).
6. Кинематика очага деформации. Соотношение скоростей металла и валков в очаге деформации. Нейтральное сечение. опережение и его зависимость от факторов прокатки.
7. Основные операции прокатного производства: назначение и типовая последовательность выполнения применительно к различным видам проката.
8. Нагрев заготовок перед прокаткой: положительные и отрицательные стороны. Выбор температурного интервала обработки. Основные методы нагрева, их достоинства и недостатки.
9. Резка и разделка: основные цели и методы выполнения, их достоинства и недостатки.
10. Несоблюдение геометрии проката. Виды отклонений от формы профиля, прямолинейности, плоскостности и характеризующие их показатели.
11. Несоблюдение геометрии проката. Разнотолщинность листового проката: разновидности, причины появления и методы уменьшения. Понятия номинальной и средней толщины листа. Поле допуска на размеры.
12. Продольная разнотолщинность. Пружина рабочей клетки. Упругая линия клетки и кривая пластической деформации. Модуль жесткости клетки и полосы. Основное уравнение продольной разнотолщинности. Влияние факторов прокатки на продольную разнотолщинность. Коэффициент выравнивания разнотолщинности. Коэффициент изменения коэффициента выравнивания.
13. Поперечная разнотолщинность: определение и характерные виды. Схема и составляющие упругой деформации валкового узла. Активная образующая валка. Основное уравнение поперечной разнотолщинности.
14. Профилировка валков клетей дуо и кварто. Уравнения исходной выпуклости, основные значимые факторы. Методы регулирования профиля валков во время прокатки.
15. Формирование геометрии листа при прокатке в горизонтальных и вертикальных валках. Разноширинность проката. Форма боковой поверхности и её зависимость от фактора формы очага деформации.
16. Методы расчета режима обжатий при прокатке. Основные факторы, ограничивающие величину обжатия. Стратегия распределения обжатий по проходам. Основные схемы прокатки листа.
17. Условие свободного начального захвата полосы. Законы трения: формулировка, условия применения. Коэффициент трения при прокатке: влияние факторов процесса и методы его определения.
18. Поперечная деформация – уширение: определение и разновидности. Влияние факторов прокатки на уширение. Методы расчета уширения при листовой и сортовой прокатке.
19. Понятие калибра и калибровки. Виды и классификация калибров по форме, расположению и назначению. Характеристика отдельных систем калибров. Основные элементы калибра и их назначение: зазор, выпуск/развал, закругления. Геометрические

соотношения в калибрах. Понятия начального и катающего диаметра, верхнего и нижнего давления, средней линии валков и линии прокатки.

20. Скоростные режимы работы прокатных станов. Основные схемы изменения частоты вращения валков за проход при реверсивной прокатке: критерии перехода, характерные временные промежутки. Период и такт прокатки. Скоростной режим непрерывной прокатки. Константа непрерывного стана.

21. Составляющие теплового баланса прокатываемой полосы. Основные механизмы теплопередачи. Факторы, влияющие на тепловое состояние раската. Особенности тепловых режимов горячей и холодной прокатки.

22. Энергосиловые параметры процесса прокатки: усилие, момент, мощность. Среднее контактное давление. Типовые эпюры распределения давлений по дуге контакта. Коэффициент напряженного состояния. Влияние факторов прокатки на среднее контактное давление. Особенности расчета усилий при горячей и холодной прокатке. Крутящий момент. Коэффициент плеча момента. Составляющие полной мощности.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-28	Д-1	Практические/семинарские занятия Расчетная работа № 2 Расчетная работа №1 Расчетно-графическая работа № 2 Расчетно-графическая работа №1