

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.10.2025 15:06:46
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e3ad796a48a5e70b78da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

УТВЕРЖДЕНО:
Приказом ректора
ФГБОУ ВО «ДонГТУ»
от «03» 09 2025 г. № 107

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

22.04.02 Металлургия

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Обработка металлов давлением

(наименование профиля (специализации, программы) подготовки)

магистр

(квалификация: бакалавр/специалист/магистр)

очная, заочная

(форма обучения: очная, заочная, очно-заочная)

Алчевск
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 Спецификация.....	3
2 Распределение тестовых заданий по компетенциям и дисциплинам.....	5
3 Распределение заданий по типам и уровням сложности.....	33
4 Сценарии выполнения диагностических заданий.....	41
5 Сценарии оценивания выполнения тестовых заданий.....	42
6 Типы заданий с ключами к оцениванию тестовых заданий комплекта оценочных материалов.....	43

1 СПЕЦИФИКАЦИЯ

Назначение комплекта оценочных материалов

Комплект оценочных материалов (КОМ) предназначен для контроля и оценки результатов прохождения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, профиль «Обработка металлов давлением».

Нормативное основание отбора содержания

Оценочные материалы по основной профессиональной образовательной программе составлены с учетом требований:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 702 от 02 __ 06__ 2020 года (с изменениями и дополнениями) разработанными кафедрой металлургических технологий.

– 40.011 профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 г., регистрационный N 31692);

– 27.035 профессионального стандарта «Специалист по производству горячекатаного проката» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 декабря 2015 г. N 947н (регистрационный N 634);

– 27.078 профессионального стандарта «Специалист по производству проката цветных металлов» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 года N 111 (Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 февраля 2017 года, регистрационный N 45780).

Количество заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	20
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	20
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	20
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	20
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	20
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	20
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	20
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические	19

	отчеты, обзоры, публикации, рецензии	
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	20
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	20
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	20
ПК-1	Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты	20
ПК-2	Способен планировать, проводить подготовку и проведение экспериментов, анализировать, обобщать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты	20
ПК-3	Способен выполнять перевод иностранной технической литературы и документации, связанной с металлургией и металлообработкой	20
ПК-4	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук	20
ПК-5	Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами	20
ПК-6	Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты	20
ПК-7	Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования.	20
ПК-8	Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов	20
ПК-9	Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности.	20
Всего		399

2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО КОМПЕТЕНЦИЯМ И ДИСЦИПЛИНАМ

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Философские проблемы науки и техники	1	3,4,8,9,202, 203,204
		УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.	Философские проблемы науки и техники	1	7,205,206
		УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Философские проблемы науки и техники	1	5,6,207,208
		УК-1.4 Использует методы искусственного интеллекта в решении профессиональных задач для достижения поставленных целей	Философские проблемы науки и техники	1	10,209
			Системы искусственного интеллекта	2	1,2,200,201

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Проектирование прокатных цехов	3	16,210, 215,217
			Организация и техника исследований	2	11
		УК-2.2 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	Проектирование прокатных цехов	3	17,211, 216,218
			Организация и техника исследований	2	12
		УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Проектирование прокатных цехов	3	13,18,212
		УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	Проектирование прокатных цехов	3	14, 213
			Организация и техника исследований	2	19

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		УК-2.5 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Проектирование прокатных цехов	3	15,20,214, 219
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.	Организация и математическое планирование эксперимента	1,2	21,220
		УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.	Организация и математическое планирование эксперимента	1,2	22,221,225, 227
		УК-3.3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	Организация и математическое планирование эксперимента	1,2	23,30,224, 226,229
		УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.	Организация и математическое планирование эксперимента	1,2	24,27,28,29, 222,228
		УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия	Организация и математическое планирование эксперимента	1,2	25,26,223

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	Иностранный язык	1	31, 32, 33, 37, 230, 231
		УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.	Иностранный язык	1	34, 35, 38, 39, 40, 232, 233, 234, 235, 236
		УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Иностранный язык	1	36, 237,238,239
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Философские проблемы науки и техники	1	41,42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 240, 242, 243, 245, 246,248, 249

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	Философские проблемы науки и техники	1	45, 244, 247
		УК-5.3 Формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.	Философские проблемы науки и техники	1	50, 241
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее	УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	Научно-исследовательская работа	1, 2, 3	51,58, 60,250, 251,255,256, 257

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
	совершенствования на основе самооценки		Современные проблемы металлургии и материаловедения	1	52,53,59,259
		УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	Научно-исследовательская работа	1, 2, 3	54,55, 57, 252,253,254
			Современные проблемы металлургии и материаловедения	1	56, 258
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ОПК-1.1 Демонстрация умения представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов математических и естественных наук для использования при решении научно-технических задач	Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением	2	61,62,64,65, 66,260
		ОПК-1.2 Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач металлургического производства	Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением	2	63, 263, 266
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	67,268

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		ОПК-1.3 Знать содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки	Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением	2	263,264, 267
			Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением	2	261
		ОПК-1.4 Уметь решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	68
			Научно-исследовательская работа	4	69
		ОПК-1.5 Владеть решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний	Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением	2	265
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	269
			Научно-исследовательская работа	4	70
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую,	ОПК-2.1 Умение проектировать и разрабатывать продукцию,	Проектирование прокатных цехов	3	270

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
	проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	процессы и системы в условиях неопределенности альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей	Преддипломная (производственная) практика	4	72
			Научно-исследовательская работа	4	77
		ОПК-2.2 Умение выбирать и применять передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки	Проектирование прокатных цехов	3	71
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	74
			Научно-исследовательская работа	4	78
			Преддипломная (производственная) практика	4	79
		ОПК-2.3 Осуществлять сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта	Проектирование прокатных цехов	3	271
			Методология научных исследований	1	75
			Научно-исследовательская работа	4	76
			Преддипломная (производственная) практика	4	79
		ОПК-2.4 Знать основы технического проектирования для	Методология научных исследований	1	274, 276

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, требования стандартов на составление оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Проектирование прокатных цехов	3	273
			Проектирование параметров и режимов работы оборудования листопркатных цехов	3,4	272
			Преддипломная (производственная) практика	4	273
		ОПК-2.5 Уметь разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную документацию, составлять служебную документацию, обзоры, публикации, рецензии, выполнять требования норм--контроля при оформлении научно-технических отчетов.	Методология научных исследований	1	275
			Преддипломная (производственная) практика	4	277
		ОПК-2.6 Владеть приведением в соответствие требованиям и нормам стандартов разработанную документацию, формированием и оформлением отчётов, с соблюдением требований ГОСТ	Проектирование прокатных цехов	3	73
			Методология научных исследований	1	278
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной	ОПК-3.1 Анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать	Управление качеством в металлургии	3	80,81,284,286

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
	деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	Преддипломная (производственная) практика	4	87
		ОПК-3.2 Демонстрировать навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ	Преддипломная (производственная) практика	4	82, 83
		ОПК-3.3 Знать основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований, требования к качеству продукции производимой в отрасли металлургии и металлообработки	Преддипломная (производственная) практика	4	84, 88
		ОПК-3.4 Уметь применять основные методы достижения качества на практике, анализировать практику управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли	Управление качеством в металлургии	3	283, 285, 288
			Преддипломная (производственная) практика	4	86
		ОПК-3.5 Владеть применением основных требований стандарта качества в управлении деятельности в рамках проводимых исследований,	Управление качеством в металлургии	3	280, 281, 282, 286, 287
			Научно-исследовательская работа	4	89

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		знаниями управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли	Преддипломная (производственная) практика	4	85
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1 Демонстрировать умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Информационные технологии в металлургии	3	95,98,295
			Научно-исследовательская работа	1,2,3	95
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	92
			Технологическая (производственная) практика	2	93
			Научно-исследовательская работа	4	90
			Преддипломная (производственная) практика	4	98
		ОПК-4.2 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни	Информационные технологии в металлургии	3	96,99
			Научно-исследовательская работа	1,2,3	99
			Технологическая (производственная) практика	2	96
			Преддипломная (производственная)	4	99

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
			практика		
		ОПК-4.3 Знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	Информационные технологии в металлургии	3	97,292,296
			Научно-исследовательская работа	1,2,3	299
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	97
			Технологическая (производственная) практика	2	292
			Научно-исследовательская работа	4	298
			Преддипломная (производственная) практика	4	296
		ОПК-4.4 Уметь применять правила преобразования информации, необходимые для её хранения	Информационные технологии в металлургии	3	290.293,297
			Научно-исследовательская работа	1,2,3	290
			Технологическая (производственная) практика	2	293
			Преддипломная (производственная) практика	4	297

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		ОПК-4.5 Владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации	Информационные технологии в металлургии	3	291,294
			Научно-исследовательская работа	1,2,3	291
			Технологическая (производственная) практика	2	94
			Преддипломная (производственная) практика	4	91
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	ОПК-5.1 Способность находить и получать необходимые данные об объекте исследования, осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации	Методология научных исследований	1	104,305,306
			Научно-исследовательская работа	1, 2	305
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	289
			Технологическая (производственная) практика	2	306
			Научно-исследовательская работа	4	104
			Преддипломная (производственная) практика	4	305

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		ОПК-5.2 Осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий	Организация и математическое планирование эксперимента	2	100, 301,302
			Технологическая (производственная) практика	2	109
			Научно-исследовательская работа	4	308
			Преддипломная (производственная) практика	4	301
		ОПК-5.3 Проводить научные исследования и испытания, обработку, анализ и представление их результатов	Организация и математическое планирование эксперимента	2	101,102
			Технологическая (производственная) практика	2	103
			Научно-исследовательская работа	4	108
			Преддипломная (производственная) практика	4	107
		ОПК-5.4 Знать предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных	Организация и математическое планирование эксперимента	2	303
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской	2	106

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
			работы)		
			Технологическая (производственная) практика	2	106
			Научно-исследовательская работа	4	106
			Преддипломная (производственная) практика	4	106
		ОПК-5.5 Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии, металлообработки и смежных областях	Организация и математическое планирование эксперимента	2	304
			Методология научных исследований	1	307, 309
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	307
			Технологическая (производственная) практика	2	309
			Научно-исследовательская работа	4	304
			Преддипломная (производственная) практика	4	309

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		ОПК-5.6 Владеть способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации, методами сопоставления и сравнения отдельные сторон и характеристик объектов и процессов, классификации их, по определённым значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия.	Организация и математическое планирование эксперимента	2	300
			Методология научных исследований	1	105
			Научно-исследовательская работа	1, 2, 3	103
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	300
			Технологическая (производственная) практика	2	105
			Научно-исследовательская работа	4	103
			Преддипломная (производственная) практика	4	300
ПК-1	Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты	ПК-1.1 Знать методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений. Критерии выбора методов и методик исследований	Научно-исследовательская работа	1,2	110
			Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением	2	111,112,311, 312
			Основы планирования эксперимента	2	111

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	117
			Научно-исследовательская работа	4	119,319
			Преддипломная (производственная) практика	4	118,318
		ПК-1.2 Уметь проводить испытания, измерения и обработку результатов. Регистрировать показания приборов. Проводить расчёты критически анализировать результаты делать выводы.	Научно-исследовательская работа	1,2,3	310
			Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением	2	113,313,314, 315
			Основы планирования эксперимента	2	313
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	113
			Научно-исследовательская работа	4	314
			Преддипломная (производственная) практика	4	315

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		ПК-1.3 Владеть выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований. Выполнением оценки и обработки результатов исследования	Научно-исследовательская работа	1,2,3	114
			Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением	2	114,115,116, 316
			Основы планирования эксперимента	2	115
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	317
			Научно-исследовательская работа	4	116
			Преддипломная (производственная) практика	4	316
ПК-2	Способен планировать, проводить подготовку и проведение экспериментов, анализировать, обобщать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты	ПК-2.1 Знать планирование, подготовку и проведение эксперимента. Статистический анализ данных. Требования ГОСТ к оформлению отчётов	Научно-исследовательская работа	1,2	120,320
			Организация и техника исследований	2	121,124,321, 322,323,324
			Основы планирования эксперимента	2	121
			Научно-исследовательская работа	4	129
			Преддипломная (производственная) практика	4	128,328

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		ПК-2.2 Уметь строить сетевой график и календарный план исследования. Оформлять и представлять результаты в соответствии с требованиями ГОСТ	Научно-исследовательская работа	1,2,3	125
			Организация и техника исследований	2	122,123,125
			Основы планирования эксперимента	2	122
			Научно-исследовательская работа	4	123
			Преддипломная (производственная) практика	4	125
		ПК-2.3 Владеть составлением плана проведения эксперимента, плана НИР	Научно-исследовательская работа	1,2,3	126
			Организация и техника исследований	2	126,325,326
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	127,327
			Научно-исследовательская работа	4	329
			Преддипломная (производственная) практика	4	327
ПК-3	Способен выполнять перевод иностранной технической литературы и документации, связанной с металлургией и	ПК-3.1 Знать грамматику перевода английского текста на русский	Иностранный язык	1	131,132,133, 137,331,332, 333,335
		ПК-3.2 Уметь работать с	Иностранный язык	1	139

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
	металлообработкой	иностранными словарями отраслевой направленности в электронном и книжном варианте, онлайн переводчиками	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	130,330
		ПК-3.3 Владеть переводом английского технического текста на русский язык	Иностранный язык	1	134,135,136, 138,334,336, 337,338,339
ПК-4	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук	ПК-4.1 Знать моделирование процессов и объектов в металлургии компьютеризированными методами	Моделирование и оптимизация технологических процессов	1,2	143,343,345, 346
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	143
			Технологическая (производственная) практика	2	149
			Научно-исследовательская работа	4	149,349
			Преддипломная (производственная) практика	4	343
		ПК-4.2 Уметь связывать технологические процессы и объекты металлургического производства со свойствами металлов, сырья и расходных	Моделирование и оптимизация технологических процессов	1,2	144,145,147, 348
			Научно-исследовательская работа (получение	2	140,340

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		материалов	первичных навыков научно-исследовательской работы)		
			Технологическая (производственная) практика	2	142
			Научно-исследовательская работа	4	340
			Преддипломная (производственная) практика	4	141,341
		ПК-4.3 Владеть решением задач, связанных с моделированием состава структуры и свойств металла и процессов их формирования	Моделирование и оптимизация технологических процессов	1,2	146,148,344, 347
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	344
			Технологическая (производственная) практика	2	342
			Научно-исследовательская работа	4	148
			Преддипломная (производственная) практика	4	347

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
ПК-5	Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами	ПК-5.1 Знать физические, химические, механические свойства металлов и физико-химических процессов металлургического производства. Технологические и эксплуатационные свойства	Управление качеством в металлургии	3	150,350,351
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	156
			Технологическая (производственная) практика	2	158
			Преддипломная (производственная) практика	4	359
		ПК-5.2 Уметь анализировать и синтезировать данные о составе и структуре материалов, способах их формирования. Устанавливать связь состава структуры и свойств металла с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами	Управление качеством в металлургии	3	151, 152,155, 352
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	152
			Технологическая (производственная) практика	2	358
			Научно-исследовательская работа	4	159
			Преддипломная (производственная) практика	4	157

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		ПК-5.3 Владеть выявлением закономерностей связей структуры материалов и внешних условий, с поведением материала в реальных условиях эксплуатации. Установлением связь между составом и структуры металла и физическими механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами.	Управление качеством в металлургии	3	154, 153, 353, 354,355
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	356
			Технологическая (производственная) практика	2	154
			Научно-исследовательская работа	4	354
			Преддипломная (производственная) практика	4	357
ПК-6	Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты	ПК-6.1 Знать отечественный и международный опыт в области металлургии и металлообработки	Информационные технологии в металлургии	3	165,166,366
			Научно-исследовательская работа	1,2,3	161,166,360, 361
			Основы планирования эксперимента	2	160
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	163
			Технологическая (производственная) практика	2	360

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		ПК-6.2 Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований в области металлургии и металлообработки. Применять методы анализа научно-технической информации. Проводить презентации.	Преддипломная (производственная) практика	4	361
			Информационные технологии в металлургии	3	167,365,367
			Научно-исследовательская работа	1,2,3	362,363,369
			Основы планирования эксперимента	2	167
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	365
			Технологическая (производственная) практика	2	164
			Научно-исследовательская работа	4	169,368
			Преддипломная (производственная) практика	4	367
		ПК-6.3 Владеть проведением маркетинговых исследований научно-технической информации, диагностикой объектов металлургического производства на основе анализа научно-технической информации о технологических	Информационные технологии в металлургии	3	168
			Научно-исследовательская работа	1,2,3	168
			Основы планирования эксперимента	2	162
			Технологическая	2	364

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		процессах	(производственная) практика		
			Преддипломная (производственная) практика	4	364
ПК-7	Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования.	ПК-7.1 Знать возможные на-рушения технологии и неисправности оборудования металлургического производства, статистическую обработку данных	Теория асимметричной прокатки	2	176,375,377
			Ресурсосбережение в прокатном производстве	2, 3	170,370
			Технологическая (производственная) практика	2	374
			Преддипломная (производственная) практика	4	370
		ПК-7.2 Уметь устанавливать основные требования к технологическому оборудованию для термической обработки металлов. Анализировать нормативные требования, к процессам термической обработки металлов. Оценивать вероятность отказа работы и сокращения срока службы оборудования	Теория асимметричной прокатки	2	177,178
			Ресурсосбережение в прокатном производстве	2, 3	171,172,173, 371
			Технологическая (производственная) практика	2	175
			Преддипломная (производственная) практика	4	174,373
		ПК-7.3 Владеть выявлением возможных направлений модернизации техники и возможностей модернизации	Теория асимметричной прокатки	2	376,378
			Ресурсосбережение в прокатном производстве	2, 3	372

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		оборудования. Применением методов математической статистики для анализа работоспособности технологического оборудования и устойчивости технологических процессов	Технологическая (производственная) практика	2	378
			Научно-исследовательская работа	4	179,379
			Преддипломная (производственная) практика	4	376
ПК-8	Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов	ПК-8.1 Знать технологические процессы и оборудование металлургического производства, контролируемые нормы расхода сырья и сопутствующих материалов.	Устойчивость процесса прокатки	3	182,382
			Формирование геометрии листа	1	185,386
			Управление формоизменением листового проката	1	185,386
			Технологическая (производственная) практика	2	382
			Научно-исследовательская работа	4	189
			Преддипломная (производственная) практика	4	180
		ПК-8.2 Уметь решать задачи, относящиеся к технологии и оборудованию, сырью и расходным материалам на основе требований металлургического производства	Устойчивость процесса прокатки	3	183,184,384
			Формирование геометрии листа	1	186,187,387
			Управление формоизменением	1	186,187,387

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
			листового проката		
			Технологическая (производственная) практика	2	181
			Научно-исследовательская работа	4	389
			Преддипломная (производственная) практика	4	380
		ПК-8.3 Владеть контролем производственных требований в технологии, при эксплуатации оборудования, расходе сырья и сопутствующих материалов.	Устойчивость процесса прокатки	3	383,385
			Формирование геометрии листа	1	188,388
			Управление формоизменением листового проката	1	188
			Технологическая (производственная) практика	2	381
			Преддипломная (производственная) практика	4	388
		ПК-9.1 Знать теории металлургических процессов. Технологические процессы металлургического производства. Методики расчетов материальных и тепловых балансов оборудования, расчетов металлургического	Динамика процессов прокатки	3	192,392
			Расчеты процессов обработки металлов давлением на ЭВМ	1	195,396,397
			Технологическая (производственная)	2	191
ПК-9	Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности.				

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
		оборудования.	практика		
			Преддипломная (производственная) практика	4	190
		ПК-9.2 Уметь решать задачи, относящиеся к технологии металлургического производства, используя теоретические знания. Рассчитывать параметры режимов работы металлургического оборудования.	Динамика процессов прокатки	3	193,194,394
			Расчеты процессов обработки металлов давлением на ЭВМ	1	196,197,398
			Технологическая (производственная) практика	2	196
			Научно-исследовательская работа	4	398,399
			Преддипломная (производственная) практика	4	390
		ПК-9.3 Владеть применением основ теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства. Выполнением расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки.	Динамика процессов прокатки	3	393,395
			Расчеты процессов обработки металлов давлением на ЭВМ	1	198
			Технологическая (производственная) практика	2	391
			Преддипломная (производственная) практика	4	395

3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО ТИПАМ И УРОВНЯМ СЛОЖНОСТИ

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин.)
УК-1	УК-1.1	3	Закрытый	Базовый	2 мин.
УК-1	УК-1.1	4	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-1	УК-1.1	8	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-1	УК-1.1	9	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-1	УК-1.1	202	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-1	УК-1.1	203	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-1	УК-1.1	204	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-1	УК-1.2	7	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-1	УК-1.2	10	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-1	УК-1.2	205	Открытый	Повышенный	5 мин.
УК-1	УК-1.2	206	Открытый	Повышенный	5 мин.
УК-1	УК-1.3	5	Закрытый	Повышенный	4 мин.
УК-1	УК-1.3	6	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-1	УК-1.3	207	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-1	УК-1.3	208	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-1	УК-1.4	1	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-1	УК-1.4	2	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-1	УК-1.4	200	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-1	УК-1.4	201	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-1	УК-1.4	209	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-2	УК-2.1	11	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-2	УК-2.1	16	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-2	УК-2.1	210	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-2	УК-2.1	215	Открытый	Повышенный	5 мин.
УК-2	УК-2.1	217	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-2	УК-2.2	12	Закрытый	Базовый	2 мин.
УК-2	УК-2.2	17	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-2	УК-2.2	211	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-2	УК-2.2	216	Открытый	Повышенный	5 мин.
УК-2	УК-2.2	218	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-2	УК-2.3	13	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-2	УК-2.3	18	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-2	УК-2.3	212	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-2	УК-2.4	14	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-2	УК-2.4	19	Закрытый	Повышенный	4 мин.
УК-2	УК-2.4	213	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-2	УК-2.5	15	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-2	УК-2.5	20	Закрытый	Повышенный	4 мин.
УК-2	УК-2.5	214	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-2	УК-2.5	219	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-3	УК-3.1	21	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-3	УК-3.1	220	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-3	УК-3.2	22	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-3	УК-3.2	221	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-3	УК-3.2	225	Открытый	Повышенный	4 мин.
УК-3	УК-3.2	227	Открытый	Высокий	10 мин.

УК-3	УК-3.3	23	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-3	УК-3.3	30	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-3	УК-3.3	224	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-3	УК-3.3	226	Открытый	Повышенный	4 мин.
УК-3	УК-3.3	229	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-3	УК-3.4	24	Закрытый	Базовый	2 мин.
УК-3	УК-3.4	27	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-3	УК-3.4	28	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-3	УК-3.4	29	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-3	УК-3.4	222	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-3	УК-3.4	228	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-3	УК-3.5	25	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-3	УК-3.5	26	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-3	УК-3.5	223	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-4	УК-4.1	31	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-4	УК-4.1	32	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-4	УК-4.1	33	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-4	УК-4.1	37	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-4	УК-4.1	230	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-4	УК-4.1	231	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-4	УК-4.2	34	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-4	УК-4.2	35	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-4	УК-4.2	38	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-4	УК-4.2	39	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-4	УК-4.2	40	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-4	УК-4.2	232	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-4	УК-4.2	233	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-4	УК-4.2	234	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-4	УК-4.2	235	Открытый	Повышенный	5 мин.
УК-4	УК-4.2	236	Открытый	Повышенный	5 мин.
УК-4	УК-4.3	237	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-4	УК-4.3	36	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-4	УК-4.3	238	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-4	УК-4.3	239	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-5	УК-5.1	41	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-5	УК-5.1	42	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-5	УК-5.1	44	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-5	УК-5.1	46	Закрытый	Повышенный	4 мин.
УК-5	УК-5.1	47	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-5	УК-5.1	48	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-5	УК-5.1	49	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-5	УК-5.1	240	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-5	УК-5.1	242	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-5	УК-5.1	243	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-5	УК-5.1	245	Открытый	Повышенный	5 мин.
УК-5	УК-5.1	246	Открытый	Повышенный	5 мин.
УК-5	УК-5.1	248	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-5	УК-5.1	249	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-5	УК-5.1	43	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-5	УК-5.2	45	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-5	УК-5.2	244	Открытый	Базовый	3 мин.

УК-5	УК-5.2	247	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-5	УК-5.3	50	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-5	УК-5.3	241	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-6	УК-6.1	51	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-6	УК-6.1	52	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-6	УК-6.1	53	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-6	УК-6.1	58	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-6	УК-6.1	59	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-6	УК-6.1	60	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-6	УК-6.1	250	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-6	УК-6.1	251	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-6	УК-6.1	255	Открытый	Повышенный	5 мин.
УК-6	УК-6.1	256	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-6	УК-6.1	257	Открытый	Высокий	10 мин.
УК-6	УК-6.1	259	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-6	УК-6.2	54	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-6	УК-6.2	55	Закрытый	Базовый	3 мин.
УК-6	УК-6.2	56	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-6	УК-6.2	57	Закрытый	Повышенный	5 мин.
УК-6	УК-6.2	252	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-6	УК-6.2	253	Открытый	Базовый	3 мин.
УК-6	УК-6.2	254	Открытый	Повышенный	5 мин.
УК-6	УК-6.2	258	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-1	ОПК-1.1	61	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-1	ОПК-1.1	62	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-1	ОПК-1.1	64	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-1	ОПК-1.1	65	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-1	ОПК-1.1	66	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-1	ОПК-1.1	260	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-1	ОПК-1.1	268	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-1	ОПК-1.2	63	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-1	ОПК-1.2	67	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-1	ОПК-1.2	262	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-1	ОПК-1.2	266	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-1	ОПК-1.3	263	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-1	ОПК-1.3	264	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-1	ОПК-1.3	267	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-1	ОПК-1.4	68	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-1	ОПК-1.4	69	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-1	ОПК-1.4	261	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-1	ОПК-1.5	70	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-1	ОПК-1.5	265	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-1	ОПК-1.5	269	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-2	ОПК-2.1	77	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-2	ОПК-2.1	270	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-2	ОПК-2.1	72	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-2	ОПК-2.2	71	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-2	ОПК-2.2	78	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-2	ОПК-2.2	74	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-2	ОПК-2.2	279	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-2	ОПК-2.3	75	Закрытый	Повышенный	5 мин.

ОПК-2	ОПК-2.3	76	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-2	ОПК-2.3	79	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-2	ОПК-2.3	271	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-2	ОПК-2.4	272	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-2	ОПК-2.4	273	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-2	ОПК-2.4	274	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-2	ОПК-2.4	276	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-2	ОПК-2.5	275	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-2	ОПК-2.5	277	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-2	ОПК-2.6	73	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-2	ОПК-2.6	278	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-3	ОПК-3.1	80	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-3	ОПК-3.1	81	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-3	ОПК-3.1	87	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-3	ОПК-3.1	284	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-3	ОПК-3.2	82	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-3	ОПК-3.2	83	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-3	ОПК-3.3	84	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-3	ОПК-3.3	88	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-3	ОПК-3.4	86	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-3	ОПК-3.4	283	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-3	ОПК-3.4	285	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-3	ОПК-3.4	288	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-3	ОПК-3.5	85	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-3	ОПК-3.5	89	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-3	ОПК-3.5	280	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-3	ОПК-3.5	281	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-3	ОПК-3.5	282	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-3	ОПК-3.5	286	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-3	ОПК-3.5	287	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-4	ОПК-4.1	90	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-4	ОПК-4.1	92	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-4	ОПК-4.1	93	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-4	ОПК-4.1	95	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-4	ОПК-4.1	98	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-4	ОПК-4.1	289	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-4	ОПК-4.1	295	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-4	ОПК-4.2	96	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-4	ОПК-4.2	99	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-4	ОПК-4.3	97	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-4	ОПК-4.3	292	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-4	ОПК-4.3	296	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-4	ОПК-4.3	298	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-4	ОПК-4.4	290	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-4	ОПК-4.4	293	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-4	ОПК-4.4	297	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-4	ОПК-4.5	91	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-4	ОПК-4.5	94	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-4	ОПК-4.5	291	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-4	ОПК-4.5	294	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-4	ОПК-4.5	294	Открытый	Повышенный	5 мин.

ОПК-4	ОПК-4.5	299	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-5	ОПК-5.1	104	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-5	ОПК-5.1	305	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-5	ОПК-5.1	306	Открытый	Базовый	3 мин.
ОПК-5	ОПК-5.2	100	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-5	ОПК-5.2	109	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-5	ОПК-5.2	308	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-5	ОПК-5.3	101	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-5	ОПК-5.3	102	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-5	ОПК-5.3	107	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-5	ОПК-5.3	108	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-5	ОПК-5.3	301	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-5	ОПК-5.3	302	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-5	ОПК-5.4	106	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-5	ОПК-5.4	303	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-5	ОПК-5.5	304	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-5	ОПК-5.5	307	Открытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-5	ОПК-5.5	309	Открытый	Высокий	10 мин.
ОПК-5	ОПК-5.6	103	Закрытый	Базовый	3 мин.
ОПК-5	ОПК-5.6	105	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ОПК-5	ОПК-5.6	300	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-1	ПК-1.1	110	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-1	ПК-1.1	111	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-1	ПК-1.1	112	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-1	ПК-1.1	117	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-1	ПК-1.1	118	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-1	ПК-1.1	119	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-1	ПК-1.1	311	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-1	ПК-1.1	312	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-1	ПК-1.1	318	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-1	ПК-1.1	319	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-1	ПК-1.2	113	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-1	ПК-1.2	310	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-1	ПК-1.2	313	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-1	ПК-1.2	314	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-1	ПК-1.2	315	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-1	ПК-1.3	114	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-1	ПК-1.3	115	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-1	ПК-1.3	116	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-1	ПК-1.3	316	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-1	ПК-1.3	317	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-2	ПК-2.1	120	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-2	ПК-2.1	121	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-2	ПК-2.1	124	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-2	ПК-2.1	128	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-2	ПК-2.1	129	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-2	ПК-2.1	320	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-2	ПК-2.1	321	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-2	ПК-2.1	322	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-2	ПК-2.1	323	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-2	ПК-2.1	324	Открытый	Высокий	10 мин.

ПК-2	ПК-2.1	328	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-2	ПК-2.2	122	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-2	ПК-2.2	123	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-2	ПК-2.2	125	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-2	ПК-2.3	126	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-2	ПК-2.3	127	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-2	ПК-2.3	325	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-2	ПК-2.3	326	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-2	ПК-2.3	327	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-2	ПК-2.3	329	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-3	ПК-3.1	131	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-3	ПК-3.1	132	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-3	ПК-3.1	133	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-3	ПК-3.1	137	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-3	ПК-3.1	331	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-3	ПК-3.1	332	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-3	ПК-3.1	333	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-3	ПК-3.1	335	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-3	ПК-3.2	130	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-3	ПК-3.2	139	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-3	ПК-3.2	330	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-3	ПК-3.3	134	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-3	ПК-3.3	135	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-3	ПК-3.3	136	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-3	ПК-3.3	138	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-3	ПК-3.3	334	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-3	ПК-3.3	336	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-3	ПК-3.3	337	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-3	ПК-3.3	338	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-3	ПК-3.3	339	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-4	ПК-4.1	143	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-4	ПК-4.1	149	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-4	ПК-4.1	343	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-4	ПК-4.1	345	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-4	ПК-4.1	346	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-4	ПК-4.1	349	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-4	ПК-4.2	140	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-4	ПК-4.2	141	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-4	ПК-4.2	142	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-4	ПК-4.2	144	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-4	ПК-4.2	145	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-4	ПК-4.2	147	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-4	ПК-4.2	340	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-4	ПК-4.2	341	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-4	ПК-4.2	348	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-4	ПК-4.3	146	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-4	ПК-4.3	148	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-4	ПК-4.3	342	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-4	ПК-4.3	344	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-4	ПК-4.3	347	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-5	ПК-5.1	150	Закрытый	Базовый	3 мин.

ПК-5	ПК-5.1	156	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-5	ПК-5.1	158	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-5	ПК-5.1	350	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-5	ПК-5.1	351	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-5	ПК-5.1	359	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-5	ПК-5.2	151	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-5	ПК-5.2	152	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-5	ПК-5.2	155	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-5	ПК-5.2	157	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-5	ПК-5.2	159	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-5	ПК-5.2	352	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-5	ПК-5.2	358	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-5	ПК-5.3	153	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-5	ПК-5.3	154	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-5	ПК-5.3	353	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-5	ПК-5.3	354	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-5	ПК-5.3	355	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-5	ПК-5.3	356	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-5	ПК-5.3	357	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-6	ПК-6.1	160	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-6	ПК-6.1	161	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-6	ПК-6.1	163	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-6	ПК-6.1	165	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-6	ПК-6.1	166	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-6	ПК-6.1	360	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-6	ПК-6.1	361	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-6	ПК-6.1	366	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-6	ПК-6.2	164	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-6	ПК-6.2	167	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-6	ПК-6.2	169	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-6	ПК-6.2	362	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-6	ПК-6.2	363	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-6	ПК-6.2	365	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-6	ПК-6.2	367	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-6	ПК-6.2	368	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-6	ПК-6.2	369	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-6	ПК-6.3	162	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-6	ПК-6.3	168	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-6	ПК-6.3	364	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-7	ПК-7.1	170	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-7	ПК-7.1	176	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-7	ПК-7.1	370	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-7	ПК-7.1	374	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-7	ПК-7.1	375	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-7	ПК-7.1	377	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-7	ПК-7.2	171	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-7	ПК-7.2	172	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-7	ПК-7.2	173	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-7	ПК-7.2	174	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-7	ПК-7.2	175	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-7	ПК-7.2	177	Закрытый	Повышенный	5 мин.

ПК-7	ПК-7.2	178	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-7	ПК-7.2	371	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-7	ПК-7.2	373	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-7	ПК-7.3	179	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-7	ПК-7.3	372	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-7	ПК-7.3	376	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-7	ПК-7.3	378	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-7	ПК-7.3	379	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-8	ПК-8.1	180	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-8	ПК-8.1	182	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-8	ПК-8.1	185	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-8	ПК-8.1	189	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-8	ПК-8.1	382	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-8	ПК-8.1	386	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-8	ПК-8.2	181	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-8	ПК-8.2	183	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-8	ПК-8.2	184	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-8	ПК-8.2	186	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-8	ПК-8.2	187	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-8	ПК-8.2	380	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-8	ПК-8.2	384	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-8	ПК-8.2	387	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-8	ПК-8.2	389	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-8	ПК-8.3	188	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-8	ПК-8.3	381	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-8	ПК-8.3	383	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-8	ПК-8.3	385	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-8	ПК-8.3	388	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-9	ПК-9.1	190	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-9	ПК-9.1	191	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-9	ПК-9.1	192	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-9	ПК-9.1	195	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-9	ПК-9.1	199	Закрытый	Базовый	3 мин.
ПК-9	ПК-9.1	392	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-9	ПК-9.1	396	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-9	ПК-9.1	397	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-9	ПК-9.2	193	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-9	ПК-9.2	194	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-9	ПК-9.2	196	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-9	ПК-9.2	197	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-9	ПК-9.2	390	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-9	ПК-9.2	394	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-9	ПК-9.2	398	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-9	ПК-9.3	198	Закрытый	Повышенный	5 мин.
ПК-9	ПК-9.3	391	Открытый	Базовый	3 мин.
ПК-9	ПК-9.3	393	Открытый	Повышенный	5 мин.
ПК-9	ПК-9.3	395	Открытый	Высокий	10 мин.
ПК-9	ПК-9.3	399	Открытый	Базовый	3 мин.

4 СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или 3). 4. Записать последовательно номера (или буквы) выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 135). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

5 СЦЕНАРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных, считается верным, если правильно указана цифра или буква	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Задание 2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных, считается верным, если правильно указаны цифры или буквы.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора, считается верным, если правильно указана цифра или буква и дан полный ответ.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
Задание 4	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
Задание 5	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
Задание 6	Задание открытого типа на дополнение	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
Задание 7	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка / неточность / ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов

6 ТИПЫ ЗАДАНИЙ С КЛЮЧАМИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Задания закрытого типа

№ п/п	Текст задания	Ключ правильного ответа	Код компетенци и
1	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Сверточные нейронные сети чаще всего применяются для: 1) обработки изображений 2) анализа текстов 3) прогнозирования цен акций	1	УК-1.4 Системы искусствен- ного интеллекта
2	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что такое нейронные сети? 1) Экспертные системы для принятия решений. 2) Модель, инспирированная структурой и функцией мозга, используемая в машинном обучении. 3) Программы для автоматизации бизнес-процессов. 4) Специализированные базы данных	2	УК-1.4 Системы искусствен- ного интеллекта
3	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Как соотносятся понятия философия и мировоззрение? (выберите правильное значение): 1) Философия – это научное мировоззрение 2) Философия – это теоретическое мировоззрение 3) Философия – это мировоззрение образованных людей	2	УК-1.1 Философ- ские проблемы науки и техники
4	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Укажите позицию материализма как направления в философии: 1) Сознание и материя – это две самостоятельных основы мира 2) Сознание есть свойство высокоорганизованной материи 3) Сознание есть свойство всей материи	2	УК-1.1 Философ- ские проблемы науки и техники

	4) Сознание есть вид материи.				
5	<i>Прочитайте текст и установите правильную последовательность</i> Расположите в правильной логической последовательности этапы научного познания: 1) Создание теории; 2) Выдвижение гипотезы; 3) Формулирование проблемы; 4) Сбор эмпирических данных; 5) Проверка гипотезы. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.	43251	УК-1.3 Философские проблемы науки и техники		
6	<i>Прочитайте текст и установите правильное соответствие</i> Определите соответствие основных исторических типов мировоззрения, указанных в левом столбце, их признакам в правом столбце: <table><tr><td>а) Мифологическое; б) Религиозное; в) Философское</td><td>1) Основано на логическом мышлении, знании; 2) Основано на традициях, олицетворении природных явлений; 3) Основано на вере в сверхъестественное; 4) Основано на научном знании.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	а) Мифологическое; б) Религиозное; в) Философское	1) Основано на логическом мышлении, знании; 2) Основано на традициях, олицетворении природных явлений; 3) Основано на вере в сверхъестественное; 4) Основано на научном знании.	a263в1	УК-1.3 Философские проблемы науки и техники
а) Мифологическое; б) Религиозное; в) Философское	1) Основано на логическом мышлении, знании; 2) Основано на традициях, олицетворении природных явлений; 3) Основано на вере в сверхъестественное; 4) Основано на научном знании.				
7	<i>Прочитайте текст и установите правильное соответствие</i> Определите соответствие направлениям западной философии, указанными в левом столбце, и их представителей в правом столбце: <table><tr><td>а) Экзистенциализм; б) Постпозитивизм; в) Философия жизни;</td><td>1) Ф. Ницше; 2) А. Камю; 3) К. Поппер; 4) О. Конт.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под	а) Экзистенциализм; б) Постпозитивизм; в) Философия жизни;	1) Ф. Ницше; 2) А. Камю; 3) К. Поппер; 4) О. Конт.	a263в1	УК-1.2 Философские проблемы науки и техники
а) Экзистенциализм; б) Постпозитивизм; в) Философия жизни;	1) Ф. Ницше; 2) А. Камю; 3) К. Поппер; 4) О. Конт.				

	соответствующими буквами				
8	<i>Прочитайте текст и установите правильное соответствие</i> Определите соответствие направлений в гносеологии, указанными в левом столбце, их отличительным признакам из правого столбца (по одному признаку): <table><tr><td>а) Рационализм; б) Эмпиризм; в) Сенсуализм;</td><td>1) Опыт – основа достоверного знания; 2) Ощущения – это единственный источник знаний; 3) Ясновидение – основа достоверного знания; 4) Разум – основа достоверного знания.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	а) Рационализм; б) Эмпиризм; в) Сенсуализм;	1) Опыт – основа достоверного знания; 2) Ощущения – это единственный источник знаний; 3) Ясновидение – основа достоверного знания; 4) Разум – основа достоверного знания.	a461в2	УК-1.1 Философские проблемы науки и техники
а) Рационализм; б) Эмпиризм; в) Сенсуализм;	1) Опыт – основа достоверного знания; 2) Ощущения – это единственный источник знаний; 3) Ясновидение – основа достоверного знания; 4) Разум – основа достоверного знания.				
9	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Назовите представителей философского идеализма (два правильных ответа): 1) Маркс; 2) Платон; 3) Демокрит; 4) Гегель.	24	УК-1.1 Философские проблемы науки и техники		
10	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Определяющим стимулом деятельности и главной способностью человека, Ф. Ницше считал: 1) разум; 2) волю к жизни; 3) волю к власти; 4) бессознательное	3	УК-1.4 Философские проблемы науки и техники		
11	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i>	2	УК-2.1 Организа-		

	Как правильно определить актуальность проекта в прокатном производстве? 1) Только по экономическим показателям 2) С учетом потребностей производства, научной новизны, практической значимости 3) Только по мнению руководителя 4) Только по наличию аналогов		ция и техника исследований
12	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Как правильно определить продолжительность этапов проекта? 1) На основе пожеланий заказчика 2) С учетом сложности работ, наличия ресурсов, опыта аналогичных проектов 3) По аналогии с другими проектами 4) Исходя из доступных финансов	2	УК-2.2 Организация и техника исследований
13	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Кто руководит комплексным проектированием прокатного цеха? 1) директор строящегося предприятия 2) руководитель строительной организации 3) представитель генерального подрядчика 4) главный инженер проекта	4	УК-2.3 Проектирование прокатных цехов
14	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Как на плане цеха (чертеже) обозначаются колонны вдоль рядов? 1) цифрами 2) буквами 3) геометрическими фигурами 4) разными цветами	1	УК-2.4 Проектирование прокатных цехов
15	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Временной лаг для промышленного предприятия – это: 1) промежуток времени между принятием проектного решения и моментом реализации его экономической эффективности	1	УК-2.5 Проектирование прокатных цехов

	2) промежуток времени между принятием проектного решения и моментом начала строительства предприятия 3) промежуток времени между началом строительства предприятия и моментом реализации его экономической эффективности 4) промежуток времени между принятием проектного решения и выдачей готового проекта предприятия		
16	<i>Прочитайте текст и установите правильное соответствие</i> Укажите соответствие наименования топологической структуры прокатных цехов ее схеме? 1) последовательное 2) ветвлению и схождению потока металла 3) ветвлению без схождения потока металла 4) ветвлению и двукратному схождению потока металла Приемка заготовки Сдача продукции	1a263в4г	УК-2.1 Проектирование прокатных цехов
17	<i>Прочитайте текст и установите правильное соответствие</i> Сопоставьте наименование этапа проекта – выполняемым на нем работам: Этапы: 1) этап завершения разработки специализированных частей 2) этап выдачи заданий на выполнение специализированных частей проекта 3) этап разработки технических решений по основному объекту комплекса Работы: а) выдача чертежей, смет и спецификаций б) определение потребности в материалах, энергии в) возможные варианты строительства объекта, осуществление предварительной проработки и	1a263в	УК-2.2 Проектирование прокатных цехов

	техико-экономический анализ, выбор оптимального варианта		
18	<i>Прочитайте текст и установите правильное соответствие</i> Сопоставьте наименование раздела проекта – материалам в него входящих: Раздел проекта: 1) раздел – технические проектные решения 2) раздел – проектные решения экономического характера 3) раздел – проектные решения в области организации производства Материалы: а) данные о площадях и объемах складов исходных материалов и полуфабрикатов, вспомогательных материалов и готовой продукции б) материалы по расходам по переделу входят с) материалы по разработке графиков ремонтов основного и вспомогательного оборудования	1a263с	УК-2.3 Проектирование прокатных цехов
19	<i>Прочитайте текст и установите правильную последовательность</i> Установите правильную последовательность этапов подготовки и представления научного исследования в прокатном производстве: 1) Проведение исследования и сбор данных 2) Анализ полученных результатов 3) Формулировка цели и задач исследования 4) Написание научного отчета 5) Подготовка публикации в научном журнале 6) Составление плана исследования 7) Разработка методологии исследования	3671245	УК-2.4 Организация и техника исследований
20	<i>Прочитайте текст и установите правильное соответствие</i> Результаты проектирования прокатного производства в зависимости от сортамента проката и принятой технологии могут иметь несколько вариантов реализации. Приведите соответствие вида обработки проката его содержанию: Вид обработки: 1) Поточная обработка 2) Внепоточная обработка 3) Полупоточная обработка	1a263в	УК-2.5 Проектирование прокатных цехов

	Содержание: а) превращение исходного материала в готовую продукцию в единой технологической линии без промежуточного складирования обрабатываемого изделия б) превращение исходного материала в готовую продукцию на отдельно стоящих агрегатов, которые связаны между собой промежуточными складами со штучной или пакетной передачей полупродукта в) превращение исходного материала в готовую продукцию в локальных технологических линиях, связанных промежуточными складами				
21	<i>Прочитайте текст и выберите правильные ответы</i> Какие факторы наиболее важны при формировании команды для эксперимента в прокатном производстве? 1) Только технические навыки участников 2) Четкое распределение ролей и зон ответственности 3) Личные симпатии между членами команды 4) Наличие опыта в смежных областях (металлургия, автоматизация, метрология) <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>			24	УК-3.1 Организация и математическое планирование эксперимента
22	<i>Прочитайте текст и выберите верный ответ</i> Как вы поступите, если технолог предлагает изменить параметры прокатки, но у вас есть сомнения? 1) Отклоню предложение, так как я отвечаю за эксперимент 2) Обсужу его аргументы, проверю расчеты и приму совместное решение 3) Попрошу его письменно оформить предложение для начальства 4) Скажу, что рассмотрю это после эксперимента	2	УК-3.2 Организация и математическое планирование эксперимента		
23	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> При распределении обязанностей возник спор о зонах ответственности. Какой подход наиболее эффективен? 1) Жеребьевка	2	УК-3.3 Организация и математическое планирование эксперимента		

	2) Распределение по компетенциям на основе обсуждения 3) Решение руководителя без обсуждения 4) Ротация обязанностей между всеми участниками		мента
24	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> При сокращении времени межпроходной паузы в черновой клетки вероятно: 1) Увеличение производительности без дополнительных эффектов 2) Повышение температуры раската в чистовой группе клеток 3) Риск образования закатов и дефектов поверхности 4) Снижение нагрузки на главные приводы	23	УК-3.4 Организация и математическое планирование эксперимента
25	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какой принцип наиболее важен при делегировании задач? 1) Поручать задачи только проверенным сотрудникам 2) Учитывать компетенции и загруженность членов команды 3) Делегировать только рутинные задачи 4) Давать максимально подробные инструкции	2	УК-3.5 Организация и математическое планирование эксперимента
26	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> Как вы поступите, если сотрудник не справляется с делегированной задачей? 1) Немедленно возьму задачу на себя 2) Проведу разбор ошибок и предложу дополнительные ресурсы 3) Перепоручу задачу другому специалисту 4) Устрою внеплановый инструктаж для всей команды	23	УК-3.5 Организация и математическое планирование эксперимента

27	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> Как повлияет на команду постоянное изменение плана эксперимента без обсуждения? 1) Снизит мотивацию участников 2) Повысит гибкость команды 3) Создаст атмосферу неопределенности 4) Усилит авторитет руководителя ☐ ☐	13	УК-3.4 Организа- ция и математи- ческое планирова- ние экспери- мента
28	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> К чему приведет игнорирование предложений операторов стана по улучшению процесса? 1) К снижению вовлеченности персонала 2) К потере ценных практических идей 3) К укреплению субординации 4) К росту количества скрытых возражений 5) К росту дисциплины 6) К повышению авторитета ☐ ☐ ☐	124	УК-3.4 Организа- ция и математи- ческое планирова- ние экспери- мента
29	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> При несоответствии параметров прокатки плановым значениям, какие действия предпринять? 1) Немедленно остановить процесс и провести анализ 2) Продолжить эксперимент, чтобы "не терять время" 3) Скорректировать настройки оборудования и зафиксировать изменения 4) Обвинить технолога в ошибках ☐ ☐	13	УК-3.4 Организа- ция и математи- ческое планирова- ние экспери- мента
30	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> Член команды постоянно критикует решения коллег, но сам не предлагает альтернатив. Как реагировать? 1) Публично указать на непродуктивность такого	23	УК-3.3 Организа- ция и математи- ческое планирова- ние экспери-

	поведения 2) На индивидуальной встрече обсудить стиль коммуникации 3) Попросить конкретные предложения по улучшению процессов 4) Исключить критика из ключевых обсуждений		мента
31	<i>Вставьте слова вместо пропусков</i> 1) Casting materials are usually ... but can also be plastic, resin or concrete. 2) Drawing is a manufacturing process for producing wires, ... and tubes. 3) Rolling is a metal forming process in which a material is passed through a pair of 4) In the past, ... was done by a blacksmith using a hammer. a) bars b) metals c) forging d) rollers	1b2a3d4c	УК-4.1 Иностран- ный язык
32	<i>Поставьте части в правильной последовательности, чтобы получилось утвердительное предложение с прямым порядком слов:</i> 1) starting around noon, 2) to give participants the time to register, 3) on the first day, 4) typical international conferences, 5) last 3-5 days Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:	45132	УК-4.1 Иностран- ный язык
33	<i>Прочитайте предложение, выберите правильный ответ</i> ... is the process by which metal is heated and shaped by a compressive force using a hammer or a press. 1) Casting 2) Forging 3) Drawing 4) Rolling	2	УК-4.1 Иностран- ный язык
34	<i>Сопоставьте английские словосочетания с их русскими эквивалентами:</i> 1) continuous casting	1b2c3a4d	УК-4.2 Иностран- ный язык

	2) flame cutting 3) rolling stand 4) sheet metal forming a) клеть прокатного стана b) непрерывная разливка c) газопламенная резка d) листовая штамповка		
35	<i>Прочитайте предложение, выберите правильный ответ:</i> Metal forming is the shaping of metal parts and objects by 1) melting metals and pouring them into moulds. 2) mechanical deformation, applying stresses. 3) joining metal or alloy parts together	2	УК-4.2 Иностран- ный язык
36	<i>Установите соответствие между частями резюме (CV) и фразами, которые включаются в эти разделы:</i> 1) Qualifications 2) Achievements 3) Special skills 4) Interests 5) Profile a) Excellent conversational English and some French b) 2021: IELTS Certificate (Academic) c) Also an excellent team worker. d) Designed FORsite's website e) I enjoy helping other people design their websites.	1b2d3a4e5c	УК-4.3 Иностран- ный язык
37	<i>Раскройте скобки и поставьте глагол в соответствующей форме, обращая внимание на последовательность времен, выберите из вариантов:</i> Our guests (to like) to visit the production unit before they go back to China. 1) would like 2) have liked 3) likes 4) like	1	УК-4.1
38	<i>Укажите, какая информация из представленного списка не включается в резюме при приеме на работу (CV)</i> 1) telephone 2) e-mail 3) marital status 4) date of birth	3	УК-4.2 Иностран- ный язык

39	<i>Прочитайте предложение, выберите правильный ответ:</i> A telephone call in which a person can talk to several people at the same time is called 1) a conference call 2) a multipersonal call 3) a coordinated call	1	УК-4.2 Иностран- ный язык
40	<i>Прочитайте предложение, выберите правильный ответ:</i> The part at the beginning of a book that gives a general idea of what it is about is 1) a title 2) a summary 3) an Introduction 4) a paragraph 5)	3	УК-4.2 Иностран- ный язык
41	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Укажите позицию идеализма как направления в философии: 1) сознание и материя — это две самостоятельных основы мира; 2) сознание есть свойство в материи; 3) сознание вторично по отношению к материи; 4) сознание первично по отношению к материи.	4	УК-5.1 Философ- ские проблемы науки и техники
42	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Кто из античных философов рассматривал атомы как первооснову мира? 1) Фалес; 2) Пифагор; 3) Демокрит; 4) Аристотель.	3	УК-5.1 Философ- ские проблемы науки и техники
43	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какая черта характерна для средневековой философии? 1) антропоцентризм; 2) космоцентризм;	3	УК-5.1 Философ- ские проблемы науки и техники

	3) теоцентризм; 4) пантеизм.		
44	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Назовите двух представителей философии Нового времени: 1) Августин Аврелий; 2) Иммануил Кант; 3) Людвиг Фейербах; 4) Лукреций Кар.	3	УК-5.1 Философ-ские проблемы науки и техники
45	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Как называется истина, содержание которой не зависит от человека? 1) абсолютная; 2) относительная; 3) объективная; 4) субъективная.	3	УК-5.2 Философ-ские проблемы науки и техники
46	<i>Прочитайте текст и установите правильное соответствие</i> Определите соответствие между именами философов и философскими направлениями: ФИЛОСОФЫ НАПРАВЛЕНИЯ 1) О. Конт а) философия жизни 2) А. Шопенгауэр б) критический 		

	Определите соответствие направлений в онтологии их отличительным признакам: <table><tr><td>НАПРАВЛЕНИЯ</td><td>ПРИЗНАКИ</td></tr><tr><td>1) Материализм</td><td>а) материя и сознание — это два самостоятельных начала</td></tr><tr><td>2) Идеализм</td><td>б) материя первична по отношению к сознанию</td></tr><tr><td>3) Объективный идеализм</td><td>в) сознание первично по отношению к материи</td></tr><tr><td>4) Дуализм</td><td>г) мировой разум (Бог) первичен по отношению к материи</td></tr></table>	НАПРАВЛЕНИЯ	ПРИЗНАКИ	1) Материализм	а) материя и сознание — это два самостоятельных начала	2) Идеализм	б) материя первична по отношению к сознанию	3) Объективный идеализм	в) сознание первично по отношению к материи	4) Дуализм	г) мировой разум (Бог) первичен по отношению к материи		ские проблемы науки и техники
НАПРАВЛЕНИЯ	ПРИЗНАКИ												
1) Материализм	а) материя и сознание — это два самостоятельных начала												
2) Идеализм	б) материя первична по отношению к сознанию												
3) Объективный идеализм	в) сознание первично по отношению к материи												
4) Дуализм	г) мировой разум (Бог) первичен по отношению к материи												
49	<i>Прочитайте текст и установите правильное соответствие</i> Определите соответствие между разделами философии и предметом их изучения: <table><tr><td>РАЗДЕЛЫ</td><td>ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ</td></tr><tr><td>1) Логика</td><td>а) мораль и нравственность</td></tr><tr><td>2) Этика</td><td>б) чувственное отношение к действительности, философия искусства</td></tr><tr><td>3) Эстетика</td><td>в) сущность и существование человека</td></tr><tr><td>4) Антропология</td><td>г) законы и формы Мышления</td></tr></table>	РАЗДЕЛЫ	ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ	1) Логика	а) мораль и нравственность	2) Этика	б) чувственное отношение к действительности, философия искусства	3) Эстетика	в) сущность и существование человека	4) Антропология	г) законы и формы Мышления	1г2а3б4в	УК-5.1 Философские проблемы науки и техники
РАЗДЕЛЫ	ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ												
1) Логика	а) мораль и нравственность												
2) Этика	б) чувственное отношение к действительности, философия искусства												
3) Эстетика	в) сущность и существование человека												
4) Антропология	г) законы и формы Мышления												
50	<i>Прочитайте текст и установите правильное расположение</i> Расположите в хронологической последовательности учения представителей русской философии: 1) Вл. Соловьев (религиозная философия): идеи «всеединства», «богочеловечества»; 2) А. Дугин (теория многополярного мира); 3) Митрополит Иларион («Слово о законе и	3412	УК-5.3 Философские проблемы науки и техники										

	благодати»); 4) Монах Филофей (теория «Москва — третий Рим»).		
51	<i>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ</i> Ученый обнаружил, что добавление ниобия в сталь повышает её жаропрочность. Какой следующий шаг в исследовании? 1) Сразу запатентовать метод 2) Провести эксперименты с разными концентрациями ниобия 3) Опубликовать гипотезу без проверки 4) Прекратить исследования	2	УК-6.1 Научно-исследовательская работа
52	<i>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ</i> Что является ключевым фактором успешного саморазвития специалиста в области металлургии? 1) Систематический анализ и применение передового опыта 2) Только теоретическая подготовка 3) Работа исключительно по установленным стандартам 4) Отсутствие отклонений от традиционных методов	1	УК-6.1 Современные проблемы металлургии и материаловедения
53	<i>Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ</i> Как правильно использовать опыт предшественников при разработке новых материалов? 1) Слепо копировать существующие решения 2) Анализировать, модифицировать и адаптировать под новые задачи 3) Игнорировать накопленный опыт 4) Использовать только самые последние разработки	2	УК-6.1 Современные проблемы металлургии и материаловедения
54	<i>Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ</i> Какие внешние стимулы могут способствовать профессиональному росту в металлургии? 1) Участие в международных конференциях 2) Формальное прохождение повышения	1	УК-6.2 Научно-исследовательская работа

	квалификации 3) Работа на изношенном оборудовании 4) Отсутствие обратной связи от коллег		
55	<i>Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ</i> Что поможет адекватно оценить свои возможности при постановке целей? 1) Анализ текущих знаний и навыков 2) Сравнение себя с Нобелевскими лауреатами 3) Полное отсутствие самокритики 4) Ожидание мгновенных результатов	1	УК-6.2 Научно-исследовательская работа
56	<i>Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ и обоснуйте его</i> Какая цель является реалистичной для инженера-исследователя в прокатном цехе? 1) «Добиться нулевого брака за неделю без изменений технологии» 2) «Внедрить систему автоматического контроля толщины полосы за 1 год» 3) «Избегать изучения новых ГОСТов» 4) «Никогда не повышать квалификацию»	2	УК-6.2 Современные проблемы металлургии и материаловедения
57	<i>Прочитайте текст, выберите ответ и обоснуйте его</i> Какой инструмент поможет спланировать карьеру в прокатном производстве? 1) изучение только классических книг по прокатке 2) Случайный выбор курсов без учета потребностей производства 3) Полный отказ от обучения 4) Индивидуальный план развития с освоением систем управления прокатными станами (например, Siemens SIMATIC)	4	УК-6.2 Научно-исследовательская работа
58	<i>Прочитайте текст, выберите ответ и обоснуйте его</i> Исследователь изучает возможность применения искусственного интеллекта для прогнозирования качества проката. Какие источники информации будут наиболее полезны? 1) Только учебники по металлургии 20-летней давности 2) Научные статьи о применении ИИ в смежных	2	УК-6.1 Научно-исследовательская работа

	отраслях (машиностроение, химия) 3) Форумы любителей металлопроката 4) Рекламные брошюры производителей оборудования		
59	<i>Прочитайте текст, выберите ответ и обоснуйте его</i> Каким образом можно творчески применить опыт термообработки углеродистых сталей для работы с титановыми сплавами? 1) Использовать абсолютно те же температурные режимы 2) Разработать новые режимы с учетом особенностей титана на основе общих принципов термообработки 3) Отказаться от термообработки титановых сплавов 4) Применить случайно выбранные температуры	2	УК-6.1 Современные проблемы металлургии и материаловедения
60	<i>Прочитайте текст, выберите ответ и обоснуйте его</i> При оптимизации прокатного стана исследователь обнаружил полезные идеи в пищевой промышленности. Как следует поступить? 1) Немедленно внедрить без адаптации 2) Проанализировать применимость идей в металлургии 3) Игнорировать как нерелевантные 4) Считать такое заимствование непрофессиональным	2	УК-6.1 Научно-исследовательская работа
61	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> По назначению математические модели классифицируются следующим образом: 1) модели, предназначенные для расчета процессов ОМД 2) модели, с помощью которых выполняется проектирование технологических процессов обработки давлением 3) модели, созданные для расчета и проектирования технологического оборудования 4) модели, с помощью которых можно создавать формулы; 5) управляющие модели - то есть модели, созданные для непосредственного управления технологическими процессами ОМД, их	1234	ОПК-1.1 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением

	используют в рамках автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
62	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> Все численные методы, которые применяются для решения задач обработки металлов давлением, можно разделить на группы: 1) сеточные 2) веревочные 3) проекционные и проекционно-сеточные 4) проекционные и проекционно-веревочные <table><tr><td></td><td></td></tr></table>			13	ОПК-1.1 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением		
63	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> Области применения МКЭ: 1) механика твёрдого тела 2) механика газообразного тела 3) теплообмен 4) гидродинамика 5) электролиз <table><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				134	ОПК-1.2 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением	
64	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> Метод конечных разностей включает этапы: 1) Построение сетки узловых значений искомой функции в области решения 2) Построение веревки узловых значений искомой функции в области решения 3) Построение на основе исходного дифференциального уравнения системы конечно-разностных уравнений; 4) Решение системы из конечно-разностных уравнений <table><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				134	ОПК-1.1 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением	

65	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> С помощью координатной делительной сетки, нанесенной на поверхность испытуемого образца, определяют в первую очередь: 1) о усилие деформирования 2) перемещение 3) напряжение 4) скорость движения 5) скорость течения ☐ ☐ ☐ ☐	1235	ОПК-1.1 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
66	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Самое большое распространение получили координатные сетки, состоящие из системы 1) точек 2) параллельных линий 3) прямоугольников 4) взаимно перпендикулярных параллельных линий 5) окружностей.	4	ОПК-1.1 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
67	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой закон термодинамики объясняет энергетические потери при пластической деформации металла? 1) Первый закон (сохранение энергии) 2) Второй закон (рост энтропии) 3) Третий закон (абсолютный ноль) 4) Закон Гука	2	ОПК-1.2 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
68	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какая наука изучает процессы изменения структуры металлов при пластической деформации? 1) Термодинамика 2) Металловедение 3) Квантовая механика 4) Электрохимия	2	ОПК-1.4 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
69	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i>	2	ОПК-1.4 Научно-

	Какой из перечисленных материалов относится к композитам, используемым в металлургии? 1) Чугун 2) Сталь с углеродными нанотрубками 3) Алюминиевый сплав 4) Медный прокат		иссле- дова- тельская работа
70	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой метод неразрушающего контроля используется для выявления внутренних дефектов в металле? 1) Визуальный осмотр 2) Ультразвуковая дефектоскопия 3) Измерение твердости 4) Химический анализ	2	ОПК-1.5 Научно- иссле- дова- тельская работа
71	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какой из методов проектирования планов металлургических цехов относится к математическому методу? 1) нормативный метод 2) эвристический метод 3) метод прогнозирования 4) метод оптимизации	4	ОПК-2.2 Проектиро- вание прокатных цехов
72	<i>Прочитайте текст и установите правильное соответствие</i> Укажите соответствие вида оборудования выполняемым функциям: 1) ножницы с параллельными ножами 2) гильотинные ножницы с наклонными ножами 3) дисковые пилы а) резка блюмов и слябов б) резка широких полос и мелких профилей пачками в) резка рельсов, балок и других крупносортовых профилей	1а 2б 3в	ОПК-2.1 Преддип- ломная (производст- венная) практика
73	<i>Прочитайте текст и установите правильное соответствие</i> Укажите, как на чертежах плана цеха обозначают колонны.	1а2б	ОПК-2.6 Проектиро- вание прокатных цехов

	1) ряды колонн 2) колонны вдоль рядов а) буквами русского алфавита б) цифрами		
74	<i>Прочитайте текст и установите соответствие</i> Установите соответствие между источником исходных данных и его назначением при проектировании металлургического процесса: Источник данных 1) Нормативные документы (ГОСТ, ТУ) 2) Паспорта оборудования 3) Результаты пробных плавов 4) Экологические регламенты Назначение а) Определение требований к качеству продукции б) Расчет производственных мощностей в) Оптимизация технологических режимов г) Оценка воздействия на окружающую среду	1а2б3в4г	ОПК-2.2 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
75	<i>Прочитайте текст и выберите все верные варианты</i> Какие факторы необходимо учитывать при сборе данных для проектирования металлургического объекта? (Выберите несколько вариантов.) 1) Климатические условия региона размещения. 2) Требования промышленной безопасности. 3) Только стоимость оборудования, без учета эксплуатационных расходов. 4) Наличие сырьевой базы и логистической инфраструктуры. 5) время года 6) численность населения в регионе 	124	ОПК-2.3 Методология научных исследований
76	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какова первая стадия научного исследования? 1) Сбор данных 2) Формулирование проблемы 3) Анализ результатов 4) Подготовка отчета	2	ОПК-2.3 Научно-исследовательская работа
77	<i>Прочитайте текст и выберите правильный</i>	2	ОПК-2.1

	<i>ответ</i> Что относится к междисциплинарным подходам в металлургии? 1) Использование знаний только из материаловедения 2) Интеграция механики, химии, термодинамики и экономики 3) Работа в рамках одной узкой специализации 4) Работа в области металлургии		Научно-исследовательская работа
78	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какая из перечисленных технологий относится к передовым в прокатном производстве? 1) Горячая прокатка с традиционным охлаждением 2) Изотермическая прокатка с контролируемым температурным полем 3) Ручная регулировка валков 4) Холодная прокатка	2	ОПК-2.2 Научно-исследовательская работа
79	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какая технология позволяет значительно повысить точность толщины прокатываемого листа? 1) Ручная регулировка валков 2) Система автоматического контроля толщины 3) Использование только механических датчиков 4) Визуальный контроль оператором	2	ОПК-2.3 Преддипломная (производственная) практика
80	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Основным стандартом, с помощью которого создается «Система менеджмента качества», называется: 1) ИСО 9001:2000 2) ИСО 9000:2000 3) ИСО 9004:2000	2	ОПК-3.1 Управление качеством в металлургии
81	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Стандарт ИСО 9004:2000 предназначен для:	1	ОПК-3.1 Управление качеством в металлургии

	1) улучшения качества 2) управления качеством 3) контроля качества		
82	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Субъект управления качеством- это: 1) поставщики 2) предприятия-смежники 3) руководство организации	3	ОПК-3.2 Преддипломная (производственная) практика
83	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> Методы контроля качества прокатной продукции делятся на группы: 1) общие 2) специальные 3) внешние 4) внутренние 	12	ОПК-3.2 Преддипломная (производственная) практика
84	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> К общим методам контроля качества изделий относятся: 1) химический анализ 2) внешний осмотр 3) температурный контроль 4) испытание механических свойств 5) определение влажности. определение размеров и др. 	124	ОПК-3.3 Преддипломная (производственная) практика
85	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Принцип «Организация, ориентированная на потребителя» означает: 1) что организация должна понимать и выполнять требования потребителей 2) что организация должна выпускать современную эффективную продукцию 3) что организация должна устанавливать тесные связи с потребителями своей продукции	3	ОПК-3.5 Преддипломная (производственная) практика

86	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы</i> Качество прокатной продукции включает в себя такие свойства, как: 1) прочность 2) цвет 3) пластичность 4) давление 5) точность размеров поперечного сечения 6) свариваемость <table border="1" data-bbox="296 555 863 600"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					1356	ОПК-3.4 Преддипломная (производственная) практика
87	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой дефект проката может возникнуть из-за неравномерного обжата по ширине заготовки? 1) Волнистость кромок 2) Окалина на поверхности 3) Внутренние раковины 4) Повышенная твердость	1	ОПК-3.1 Преддипломная (производственная) практика				
88	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой элемент системы качества обеспечивает прослеживаемость параметров проката до конкретной плавки и партии? 1) Система мониторинга оборудования 2) Система идентификации и прослеживаемости 3) Система премирования персонала 4) Система энергоменеджмента	2	ОПК-3.3 Преддипломная (производственная) практика				
89	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какой из следующих этапов не является частью научно-исследовательской работы? 1) Формулирование гипотезы 2) Сбор данных 3) Оценка личных предпочтений 4) Анализ результатов	3	ОПК-3.5 Научно-исследовательская работа				
90	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что делать, если информация противоречит другим источникам?	4	ОПК-4.1 Научно-исследовательская работа				

	1) принимать ее без дальнейшей проверки 2) игнорировать информацию и искать другие источники 3) ничего не делать, принимать информацию как есть 4) проводить дополнительные исследования для уточнения фактов		
91	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой прием умственной деятельности используется при разделении дефектов проката по видам (трещины, раковины, волнистость и т.д.)? 1) Анализ 2) Синтез 3) Классификация 4) Сравнение	3	ОПК-4.5 Преддипломная (производственная) практика
92	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой метод применяется при объединении данных о химическом составе, механических свойствах и микроструктуре для прогнозирования качества проката? 1) Сравнение 2) Синтез 3) Анализ 4) Структурирование	2	ОПК-4.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
93	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что относится к свойствам информации? 1) субъективная - объективная 2) плагиат 3) авторское право 4) конфиденциальность	1	ОПК-4.1 Технологическая (производственная) практика
94	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> К какому виду информации в научных исследованиях относится результат просмотра материалов и документов, уточнения, дополнения и формализация информации? 1) отбор информации 2) накопление информации	1	ОПК-4.5 Технологическая (производственная) практика

	3) хранение информации 4) обработка информации 5) выдача информации		
95	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что понимается под системой научных и инженерных знаний, а также методов применения средств вычислительной техники которые используются для создания, получения, сбора, передачи, обработки, хранения информации и ее использование в технических системах с целью совершенствования технической системы? 1)автоматизированная система управления технологическим процессом 2)автоматизированная справочная система 3)метод керновых отпечатков 4)информационные технологии	4	ОПК-4.1 Научно-исследовательская работа
96	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Специальными программами, предназначенными для работы с документами (текстами), позволяющими компоновать, форматировать, редактировать тексты при создании пользователем документа являются: 1) текстовые редакторы 2) графические редакторы 3) настольные издательские системы 4) системы автоматизированного проектирования	1	ОПК-4.2 Технологическая (производственная) практика
97	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Специальными программами, предназначенными для перевода графического изображения букв и цифр в ASCII - коды этих символов, используемыми, как правило, совместно со сканерами являются: 1) текстовые редакторы 2) программы распознавания символов 3) настольные издательские системы 4) системы автоматизированного проектирования	2	ОПК-4.3 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
98	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Как называются технологии передачи	3	ОПК-4.1 Преддипломная (производст-

	информации с помощью электрических сигналов по проводам, волоконно-оптическому кабелю или радиоволн? 1)автоматизированная система управления технологическим процессом 2)автоматизированная справочная система 3)телекоммуникационные технологии 4)информационные технологии		венная) практика
99	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Как называется разновидность пакетов программ, связанная с обработкой графических изображений, предназначенная для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении, автомобилестроении, промышленном строительстве и т.п.? 1)автоматизированная система управления технологическим процессом 2)автоматизированная справочная система 3)настольная издательская система 4) система автоматизированного проектирования (САПР)	4	ОПК-4.2 Преддипломная (производственная) практика
100	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой из перечисленных методов наиболее эффективен для поиска актуальных научных публикаций по прокатному производству? 1) Использование только учебников по металлургии 2) Поиск в научных базах данных (Scopus, Web of Science, РИНЦ) с применением ключевых слов и фильтров по дате публикации. 3) Обращение исключительно к отраслевым форумам и блогам 4) Анализ только патентной документации без учета научных статей	2	ОПК-5.2 Организация и математическое планирование эксперимента
101	<i>Прочитайте текст и установите соответствие</i> Установите соответствие между методом анализа данных и его применением в горячей прокатке: 1) Регрессионный анализ 2) Дисперсионный анализ (ANOVA) 3) Метод главных компонент (PCA) 4) Кластерный анализ	1в2б3а4г	ОПК-5.3 Организация и математическое планирование эксперимента

	Варианты применения: а) Выявление скрытых закономерностей в большом массиве параметров прокатки б) Определение степени влияния температуры и скорости на механические свойства металла в) Построение прогнозной модели зависимости прочности от режимов деформации г) Группировка схожих производственных циклов для оптимизации параметров		
102	<i>Прочитайте текст и установите соответствие</i> Какие данные получают при следующих испытаниях в горячей прокатке? 1) Испытание на растяжение 2) Твердометрия по Роквеллу/Виккерсу 3) Микроструктурный анализ (SEM/металлография) 4) Термомеханическое моделирование (Gleeble) Варианты результатов: а) Распределение зерен, фазы, дефекты структуры б) Предел текучести, прочность, относительное удлинение в) Устойчивость материала к локальным деформациям г) Поведение металла при комбинированных термических и механических нагрузках	162в3а4г	ОПК-5.3 Организация и математическое планирование эксперимента
103	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> При исследовании влияния легирующих элементов на механические свойства стали исследователь собрал данные из научных статей, патентов и технических отчетов. Какой метод анализа информации позволит ему наиболее эффективно выявить закономерности и сравнить влияние разных элементов (например, хрома, никеля, молибдена) на прочность и пластичность стали? 1) Простое перечисление данных без структурирования 2) Табличное сопоставление свойств сталей с разным химическим составом и графическое представление зависимостей 3) Использование только качественных описаний без количественных данных 4) Ориентирование на мнения экспертов без анализа экспериментальных данных	2	ОПК-5.6 Технологическая (производственная) практика

104	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой метод поиска литературы наиболее эффективен для выявления последних исследований? 1) Поиск только в печатных изданиях 2) Использование ключевых слов и фильтров по дате в научных базах данных 3) Чтение только учебников 4) Ориентация на статьи старше 20 лет	2	ОПК-5.1 Научно-исследовательская работа
105	<i>Прочитайте текст и установите соответствие</i> Установите соответствие между технологией и ее применением в металлургии: Технология: 1) Аддитивные технологии (3D-печать металлом) 2) Big Data и машинное обучение 3) Водородная металлургия 4) Лазерная ультразвуковая дефектоскопия Применение: а) Производство деталей сложной формы без отходов б) Оптимизация состава сплавов и прогнозирование дефектов в) Снижение выбросов CO₂ при производстве стали г) Контроль качества металла без разрушения образца	1а2б3в4г	ОПК-5.6 Методология научных исследований
106	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой раздел научной работы содержит интерпретацию полученных данных? 1) Введение 2) Методика 3) Результаты и обсуждение 4) Список литературы	3	ОПК-5.4 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
107	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой элемент научного отчета содержит краткое изложение цели, методов и основных результатов исследования?	2	ОПК-5.3 Преддипломная (производственная) практика

	1) Введение 2) Аннотация 3) Заключение 4) Приложения		
108	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что подразумевает под собой этап "анализ данных" при проведении научных исследований? 1) Привлечение новых участников исследования 2) Упрощение написания отчета 3) Обработка и интерпретация собранных данных 4) Сравнение с предыдущими исследованиями	3	ОПК-5.3 Научно-исследовательская работа
109	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какой вид моделирования предполагает создание абстрактного представления реального объекта с помощью формул, уравнений и графиков? 1) математическое моделирование 2) физическое моделирование 3) масштабное моделирование 4) аналоговое моделирование 5) эмпирическое моделирование	1	ОПК-5.2 Технологическая (производственная) практика
110	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> При изучении влияния термической обработки на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали исследователь должен выбрать методику испытаний. Какие критерии являются наиболее важными при выборе методов исследования в данном случае? 1) Стоимость оборудования и скорость проведения измерений 2) Соответствие метода целям исследования (изучение микроструктуры и твердости), точность, воспроизводимость и стандартизированность методики 3) Популярность метода в научной литературе 4) Простота выполнения испытаний без калибровки оборудования	2	ПК-1.1 Научно-исследовательская работа
111	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой метод исследования наиболее точно определяет механические свойства проката?	2	ПК-1.1 Теоретические исследования

	1) Визуальный осмотр 2) Испытания на растяжение 3) Измерение геометрических размеров 4) Ультразвуковая дефектоскопия		ния процессов обработки металлов давлением
112	<i>Прочитайте текст и установите соответствие</i> Установите соответствие между методом исследования и его назначением в прокатном производстве: Метод исследования: 1) Ультразвуковая дефектоскопия 2) Спектральный анализ 3) Профилометрия 4) метод конечных элементов Назначение: а) Определение химического состава б) Выявление внутренних дефектов в) Измерение шероховатости поверхности г) Моделирование процессов деформации и прогнозирование поведения материала	162a3в4г	ПК-1.1 Теоретичес- кие исследова- ния процессов обработки металлов давлением
113	<i>Прочитайте текст и установите соответствие</i> Установите соответствие между этапами обработки результатов испытаний и их содержанием: Этап обработки: 1) Регистрация данных 2) Статистическая обработка 3) Анализ результатов Содержание а) Расчет средних значений и отклонений б) Запись показаний приборов в журнал в) Сравнение данных с нормативными требованиями	162a3в	ПК-1.2 Теоретичес- кие исследова- ния процессов обработки металлов давлением
114	<i>Прочтите текст, выберите три верных ответа</i> Какие из перечисленных приборов используются для контроля механических свойств проката? 1) Разрывная машина 2) Спектрометр 3) Маятниковый копер 4) Микроскоп 5) Твердомер 6) Осциллограф	135	ПК-1.3 Научно- исследова- тельская работа

115	<i>Прочтите текст, выберите два верных ответа</i> Какие характеристики важны при выборе дефектоскопа? 1) Чувствительность 2) Количество языков интерфейса 3) Диапазон обнаруживаемых дефектов 4) Вес прибора 5) Внешний дизайн корпуса <table><tr><td></td><td></td></tr></table>			13	ПК-1.3 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением	
116	<i>Прочтите текст и установите соответствие</i> Установите соответствие между этапами обработки результатов испытаний и их содержанием: Этап обработки: 1) Первичная обработка данных 2) Статистический анализ 3) Визуализация результатов Содержание: а) Построение графиков и диаграмм б) Проверка на выбросы и ошибки в) Расчет средних значений и стандартного отклонения	162в3а	ПК-1.3 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением			
117	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой прибор используется для измерения силы прокатки? 1) Тензодатчик 2) Спектрометр 3) рН-метр 4) Анемометр	1	ПК-1.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			
118	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой критерий является определяющим при выборе между разрушающими и неразрушающими методами контроля? 1) Возможность повторного использования образца 2) Стоимость реактивов 3) Квалификация персонала	1	ПК-1.1 Преддипломная (производственная) практика			

	4) Время подготовки отчета		
119	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что такое научная гипотеза? 1) Утверждение, основанное на фактах 2) Предположение, требующее проверки 3) Заключение исследования 4) Личное мнение исследователя	2	ПК-1.1 Научно-исследовательская работа
120	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Что является первым этапом планирования эксперимента в металлургии? 1) Проведение серии опытов 2) Формулировка цели и задач исследования 3) Обработка статистических данных 4) Подготовка отчетной документации	2	ПК-2.1 Научно-исследовательская работа
121	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой ГОСТ регламентирует оформление технических отчетов о научных исследованиях? 1) ГОСТ 7.32-2001 2) ГОСТ Р 8.736-2011 3) ГОСТ 7.32-2017 4) ГОСТ Р 54500.3-2011	3	ПК-2.1 Организация и техника исследований
122	<i>Прочтите текст, выберите два верных ответа, дайте пояснение</i> Какие факторы необходимо учитывать при составлении плана эксперимента? 1) Доступность оборудования 2) Статистическая достоверность 3) Количество сотрудников в отделе 4) Биография руководителя отдела	12	ПК-2.2 Организация и техника исследований
123	<i>Прочтите текст и установите соответствие</i> Установите соответствие между элементами отчета и требованиями ГОСТ: Элемент отчета: 1) Титульный лист 2) Графики	1 в 2б 3а	ПК-2.2 Организация и техника исследований

	3) Приложения Требование ГОСТ а) Должен содержать подпись исполнителя б) Обязательная нумерация в) Указание обозначения документа		
124	<i>Прочтите текст, выберите три верных ответа</i> Какие разделы обязательны в отчете по ГОСТ 7.32-2017? 1) Титульный лист 2) Содержание 3) Заключение 4) Благодарности 5) Перевод 6) Сноски 7) Аннотация	123	ПК-2.1 Организация и техника исследований
125	<i>Прочтите текст, выберите два верных ответа</i> Какие требования ГОСТ предъявляются к тексту отчета? 1) Шрифт Times New Roman 12-14 пт 2) Цветные заголовки 3) Междустрочный интервал 1,5 4) Рамка на каждой странице 5) заготовки курсивом	13	ПК-2.2 Организация и техника исследований
126	<i>Прочтите текст и установите соответствие</i> Установите соответствие между разделами плана НИР и их содержанием Раздел плана НИР: 1) Актуальность 2) Методика 3) Задачи Содержание: а) Конкретные действия для решения проблемы б) Обоснование важности исследования в) Описание методов и подходов	16 2в 3а	ПК-2.3 Научно-исследовательская работа
127	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой документ составляется перед проведением	1	ПК-2.3 Научно-исследовательская

	эксперимента для определения его этапов? 1) Программа испытаний 2) Финансовый отчет 3) Письмо-заявка 4) Анкета для персонала		работа (получение первичных навыков научно- исследова- тельской работы)
128	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой статистический критерий используется для проверки значимости различий между двумя сериями экспериментов? 1) Коэффициент корреляции 2) Критерий Стьюдента 3) Линейная регрессия 4) Дисперсионный анализ	2	ПК-2.1 Преддип- ломная (производст- венная) практика
129	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какую роль играет статистика в научных исследованиях? 1) Для создания интересных графиков 2) Для защиты от критики 3) Для обработки и интерпретации данных 4) Для уменьшения объемов текста	3	ПК-2.1 Научно- исследова- тельская работа
130	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какой тип словаря наиболее подходит для перевода термина "rolling mill" в прокатном производстве? 1) Общий словарь 2) Отраслевой металлургический словарь 3) Медицинский словарь 4) Юридический словарь	2	ПК-3.2 Научно- исследова- тельская работа (получение первичных навыков научно- исследова- тельской работы)
131	<i>Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ:</i> Объектом какого перевода являются материалы, относящиеся к различным областям человеческого знания и практики, науки и техники? 1) специального перевода 2) художественного перевода	1	ПК-3.1 Иностран- ный язык

	3) общественно-политического перевода		
132	<i>Дополните следующее утверждение одним из предложенных вариантов ответа:</i> При переводе научно-технического текста наиболее важным является ... 1) сохранение когнитивной информации 2) сохранение особенностей авторского стиля 3) информационная плотность текста	1	ПК-3.1 Иностран- ный язык
133	<i>Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ:</i> При каком виде обработки перевода задачей переводчика является создание краткой сводки о содержании текста? 1) Стилистическая обработка 2) Адаптация 3) Реферативный перевод 4) Авторизованный перевод	3	ПК-3.1 Иностран- ный язык
134	<i>Сопоставьте английские словосочетания с их русскими эквивалентами:</i> 1) continuous casting 2) flame cutting 3) rolling stand 4) sheet metal forming a) клеть прокатного стана b) непрерывная разливка c) газопламенная резка d) листовая штамповка	1b2c3a4d	ПК-3.3 Иностран- ный язык
135	<i>Выберите точное лексическое соответствие выделенного многозначного слова:</i> In the field of industry special emphasis has been placed on the heavy industries, such as coal, steel and cement, but consumer goods facilities such as sugar refineries and textile plants have also received attention. 1) приспособления 2) предприятия 3) оборудование 4) услуги	2	ПК-3.3 Иностран- ный язык
136	<i>Выберите правильный вариант перевода следующего словосочетания:</i>	3	ПК-3.3 Иностран-

	secondary steel forming technique 1) технология вторичной штамповки стали; 2) технология производства вторичной стали; 3) технология внепечной обработки стали; d) технология внепечного производства стали.		ный язык
137	<i>Укажите верное утверждение:</i> 1) При переводе отдельные грамматические элементы подлинника могут передаваться различными вариантами, а лексические элементы - только одним. 2) При переводе отдельные лексические и грамматические элементы подлинника могут передаваться различными вариантами, если они приемлемы с точки зрения адекватности оригинала. 3) При переводе отдельные лексические элементы подлинника могут передаваться различными вариантами, а грамматические элементы - только одним. 4) При переводе отдельные лексические и грамматические элементы подлинника могут передаваться только одним вариантом языка, на который осуществляется перевод.	2	ПК-3.1 Иностран- ный язык
138	<i>Соотнесите аббревиатуры с переводом</i> 1) BOF 2) BF 3) CCM 4) EAF а) дуговая сталеплавильная печь б) машина непрерывного литья заготовок с) основной кислородный конвертер d) доменная печь	1c2d3b4a	ПК-3.3 Иностран- ный язык
139	<i>Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ:</i> Какие из нижеперечисленных электронных ресурсов относятся к узкоспециализированным техническим словарям? 1) translate.yandex.ru 2) ABYY Lingvo 3) «Англо-русский словарь трудностей научно-технической лексики» И. А. Беляева 4) Multitran.ru	234	ПК-3.2 Иностран- ный язык
140	<i>Прочитайте текст и выберите правильный</i>	2	ПК-4.2

	<i>ответ</i> Какое оборудование прокатного стана наиболее подвержено износу при работе с высокопрочными сталями? 1) Приводные двигатели 2) Прокатные валки 3) Система охлаждения 4) Транспортные рольганги		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
141	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какое оборудование используется для удаления окалины с поверхности проката? 1) Дробилки 2) Гидросбив 3) Шлифовальные станки 4) Пескоструйные аппараты	2	ПК-4.2 Преддипломная (производственная) практика
142	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> На толстолистовом стане горячей прокатки находит применение технология контролируемой прокатки. Как этот вид технологии сказывается на производительности цеха? 1) производительность снижается 2) производительность не изменится 3) производительность возрастет 4) для углеродистых сталей производительность растет, а для легированных снижается	1	ПК-4.2 Технологическая (производственная) практика
143	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какое моделирование предполагает представление модели в виде некоторого алгоритма - компьютерной программы? 1) имитационное 2) материальное 3) информационное 4) функциональное	1	ПК-4.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
144	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Любая математическая модель может содержать следующие составляющие:	23	ПК-4.2 Моделирование и оптимизация технологи-

	1) постоянные величины 2) компоненты и переменные 3) параметры и ограничения 4) графические объекты		ческих процессов
145	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что позволяет получить аналитический подход в математическом моделировании? 1) математическое описание процесса на основе теоретического анализа физических процессов, происходящих в исследуемом объекте с учетом особенностей и характеристик обрабатываемого материала 2) анализ физических процессов, происходящих в исследуемом объекте с учетом особенностей и характеристик обрабатываемого материала 3) математическое описание процесса на основе наблюдения за исследуемым процессом 4) быстро получить результат исследования объекта с учетом особенностей и характеристик обрабатываемого материала	1	ПК-4.2 Моделирование и оптимизация технологических процессов
146	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Какие модели, из нижеперечисленных, различают по признаку «характер моделируемой стороны объекта»? 1) функциональные 2) непрерывные 3) структурные 4) информационные 5) физические 6) математические	134	ПК-4.3 Моделирование и оптимизация технологических процессов
147	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что такое моделирование? 1) процесс создания компьютерной программы 2) создание определенно новой модели для тестирования какого-либо объекта 3) материальный объект той или иной природы по отношению к оригиналу 4) способ, процесс замещения одного объекта	4	ПК-4.2 Моделирование и оптимизация технологических процессов

	(оригинала) его аналогом (моделью) с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала		
148	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> При моделировании методом конечных элементов (МКЭ): 1) на всем протяжении исследуемая непрерывная величина представляется непрерывной функцией 2) на всем протяжении исследуемая непрерывная величина представляется суммой прерывных функций 3) на каждом из участков исследуемая непрерывная величина заменяется кусочно-линейной непрерывной функцией, построенной на значениях непрерывной исследуемой величины в конечном числе точек 4) не нужно проводить формализацию объектов и процессов при построении математической модели	3	ПК-4.3 Моделирование и оптимизация технологических процессов
149	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что такое "модель исследования"? 1) Шаблон для написания работы 2) Система представлений о том, как будет проводиться исследование 3) Скрипт для эксперимента 4) Теория, не имеющая практического применения	2	ПК-4.1 Научно-исследовательская работа
150	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какое свойство характеризует сопротивление металла внедрению индентора? 1) Ударная вязкость 2) Твердость 3) Предел прочности 4) Относительное удлинение	2	ПК-5.1 Управление качеством в металлургии
151	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Бокситы – это руда, широко используемая в цветной промышленности. Какой металл из нее добывают? 1) алюминий	1	ПК-5.2 Управление качеством в металлургии

	2) марганец 3) серебро 4) железо		
152	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что определяет выбор марки материала для детали? 1) Только механические свойства 2) Совокупность физических, химических, механических и технологических свойств 3) Только технологические свойства 4) Только химические свойства	2	ПК-5.2 Управление качеством в металлургии
153	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Как влияет зернистая структура металла на его механические свойства? 1) Не оказывает существенного влияния 2) Мелкозернистая структура повышает прочность и пластичность 3) Крупнозернистая структура улучшает механические свойства 4) Только влияет на внешний вид изделия	2	ПК-5.3 Управление качеством в металлургии
154	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какой процесс приводит к изменению структуры материала при эксплуатации? 1) Только механическая обработка 2) Рекристаллизация, старение, усталость материала 3) Только термическая обработка 4) Только коррозия	2	ПК-5.3 Управление качеством в металлургии
155	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что такое структурная наследственность в прокатном производстве? 1) Сохранение особенностей структуры от заготовки к готовому изделию 2) Изменение структуры при прокатке 3) Влияние температуры на структуру 4) Влияние скорости прокатки на структуру	1	ПК-5.2 Управление качеством в металлургии

156	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какое влияние оказывает увеличение содержания углерода (в пределах 0,2-0,8%) на свойства прокатной стали? 1) Увеличивает пластичность 2) Повышает твёрдость и прочность 3) Улучшает свариваемость 4) Снижает температуру рекристаллизации	2	ПК-5.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
157	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Как увеличение содержания углерода в стали влияет на её механические и технологические свойства? 1) Повышает пластичность и свариваемость, но снижает твёрдость 2) Увеличивает твёрдость и прочность, но снижает пластичность и ударную вязкость 3) Улучшает коррозионную стойкость, но уменьшает электропроводность 4) Не оказывает значительного влияния на свойства стали	2	ПК-5.2 Преддипломная (производственная) практика
158	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> При проведении испытания на растяжение, горизонтальный участок на диаграмме растяжения соответствует механическому свойству металлов? 1) пределу текучести 2) временному сопротивлению 3) истинному сопротивлению разрыву 4) пределу упругости 5) пределу пропорциональности	1	ПК-5.1 Технологическая (производственная) практика
159	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что такое эмпирическое исследование? 1) Теоретическое рассуждение 2) Исследование на основе наблюдений и экспериментов 3) Личное мнение исследователя 4) Опросы и анкетирование	2	ПК-5.2 Научно-исследовательская работа

160	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какая страна является мировым лидером в производстве нержавеющей стали? 1) США 2) Германия 3) Китай 4) Япония	3	ПК-6.1 Основы планирования эксперимента
161	<i>Прочитайте текст и установите соответствие</i> Установите соответствие между технологиями и странами, где они были разработаны: Технология 1) Бесконечная прокатка 2) Лазерная сварка металлов 3) Электрошлаковый переплав Страна а) Германия б) Япония в) СССР	1б 2а 3в	ПК-6.1 Научно-исследовательская работа
162	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и обоснуйте его</i> Какой метод диагностики позволяет выявить микроструктурные дефекты металла после прокатки? 1) Визуальный осмотр 2) Рентгеноструктурный анализ 3) Измерение твердости 4) Акустическая эмиссия	2	ПК-6.3 Основы планирования эксперимента
163	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Какая российская разработка в области прокатного производства получила международное признание? 1) Технология термомеханической прокатки 2) Метод электролиза алюминия 3) Способ доменной плавки 4) Процесс коксования угля	1	ПК-6.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
164	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какие из нижеперечисленных ресурсов обычно	1	ПК-6.2 Технологическая (производст-

	являются научными источниками? 1) публикации в научных журналах и конференциях 2) перепечатанные книги 3) словари 4) сайты новостных агентств		венная) практика
165	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Как называется общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей её формы — знаний? 1) развитое общество 2) общество потребления 3) информационное общество 4) подписчики	3	ПК-6.1 Информационные технологии в металлургии
166	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какие типы информационных источников могут быть использованы при поиске информации? 1) только публикации и книги 2) книги, журналы, веб-сайты, базы данных, электронные ресурсы и другие 3) только социальные сети 4) только проведение исследований и опросов	2	ПК-6.1 Информационные технологии в металлургии
167	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что такое поиск информации? 1) процесс прочтения всей доступной информации 2) процесс передачи информации от одного человека другому 3) процесс нахождения необходимой информации с использованием различных источников и методов 4) процесс проверки информации в социальных сетях	3	ПК-6.2 Информационные технологии в металлургии
168	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какая система в ТЛЦ-2 отслеживает информацию о каждом слябе от его взвешивания на	1	ПК-6.3 Научно-исследовательская работа

	тензометрических весах и нагреве до отгрузки потребителю готовых листов? 1) система полистной прослеживаемости АСУ ТП 2) автоматизированная справочная система 3) система автоматизированного проектирования 4) система обработки информации		
169	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Каковы основные компоненты научной статьи? 1) Введение, методы, результаты, обсуждение, заключение 2) Введение, мнение автора, личное мнение 3) Заметки, списки литературы 4) Презентация, обсуждение, реклама	1	ПК-6.2 Научно-исследовательская работа
170	<i>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ</i> Какой показатель статистики используется для оценки разброса данных о толщине проката? 1) Среднее арифметическое 2) Стандартное отклонение 3) Медиана 4) Мода	2	ПК-7.1 Ресурсосбережение в прокатном производстве
171	<i>Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ и обоснуйте его</i> Какой тип печи обеспечивает наименьший угар металла при термообработке? 1) Пламенная печь 2) Вакуумная печь 3) Шахтная печь 4) Электродуговая печь	2	ПК-7.2 Ресурсосбережение в прокатном производстве
172	<i>Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ и обоснуйте его</i> Какой фактор увеличивает вероятность отказа печи для отжига? 1) Регулярная калибровка датчиков температуры 2) Трещины в футеровке 3) Использование вакуумной среды 4) Автоматизированная система управления	2	ПК-7.2 Ресурсосбережение в прокатном производстве
173	<i>Прочитайте вопрос и запишите обоснованный</i>	1	ПК-7.2

	<i>ответ</i> Какая характеристика металла после термообработки проверяется для соответствия нормам? 1) Твердость по Бринеллю или Роквеллу 2) Электропроводность 3) Магнитные свойства 4) Плотность		Ресурсосбережение в прокатном производстве
174	<i>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ</i> Какой процесс термической обработки требует наиболее точного контроля температуры? 1) Отжиг 2) Закалка 3) Нормализация 4) Отпуск	2	ПК-7.2 Преддипломная (производственная) практика
175	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> В результате нарушения температурного режима прокатки был получен прокат с крупным строением зерна. Каким видом термической обработки в условия термоотделения прокатного стана можно измельчить зерно? 1) нормализация 2) отпуск 3) закалка в воде 4) отжиг	1	ПК-7.2 Технологическая (производственная) практика
176	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какие условия необходимы для симметричного процесса прокатки? 1) Равенство длин бочек валков, их угловых скоростей. Отсутствие сил, нарушающих симметрию. 2) Равенство диаметров валков и их окружных и угловых скоростей. Отсутствие сил, нарушающих симметрию. 3) Равенство длин шеек валков, их угловых скоростей. Отсутствие сил, нарушающих симметрию. 4) Одинаковый материал валков.	2	ПК-7.1 Теория асимметричной прокатки

177	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Для решения каких задач специально создают асимметрию при прокатке? 1) Повышение точности проката и качества его поверхности 2) Повышение срока службы деталей и узлов главной линии стана 3) Снижение энергосиловых параметров и повышение производительности станков 4) Равномерная загрузка главных двигателей 5) Создание верхнего или нижнего давления соответственно для направления прокатываемой заготовки или предотвращения ударов передним концом заготовки по роликам рольганга	1235	ПК-7.2 Теория асимметричной прокатки
178	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> В каком случае процесс прокатки в двух валках называют асимметричным? 1) Когда аналогия схемы действия сил на прокатываемую полосу, условий на контакте, напряженно-деформированного состояния и скоростных условий в зонах обжатия, относящихся к каждому из валков, имеет место в более чем 50% случаев. 2) Когда отличие схемы действия сил на прокатываемую полосу, условий на контакте, напряженно-деформированного состояния и скоростных условий в зонах обжатия, относящихся к каждому из валков, превышает 5%. 3) Когда схемы действия сил на прокатываемую полосу, условия на контакте, напряженно-деформированное состояние и скоростные условия в зонах обжатия, относящихся к каждому валку, различны. 4) Когда материал рабочих и опорных валков различный.	3	ПК-7.2 Теория асимметричной прокатки
179	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Что такое качественный метод исследования? 1) Оценивает численные данные 2) Анализирует текстовые и невербальные данные 3) Использует статистику 4) Не требует гипотезы	2	ПК-7.3 Научно-исследовательская работа

180	<i>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ</i> Какой метод контроля расхода воды в системах охлаждения валков? 1) Визуальный осмотр 2) Расходомеры 3) Взвешивание валков 4) Замер температуры	2	ПК-8.1 Преддипломная (производственная) практика
181	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Укажите формулу, по которой производится расчет полного усилия прокатки? 1) $P_n = P_{cp} \cdot B \cdot l_d, МН$ 2) $P_n = \frac{P_{cp}}{B \cdot l_d}, МН$ 3) $P_n = \frac{B \cdot l_d}{P_{cp}}, МН$ 4) $P_n = \frac{B}{P_{cp} \cdot l_d}, МН$ где P_{cp} – среднее удельное усилие прокатки, МПа; В – ширина раската, мм l_d – протяженность очага деформации	1	ПК-8.2 Технологическая (производственная) практика
182	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какой поперечный профиль раската характерен при коробоватости? 1) толщина кромок раската больше толщины по центру 2) толщина по центру раската больше толщины кромок 3) толщина одной из кромок больше другой 4) толщина переднего конца раската больше заднего	1	ПК-8.1 Устойчивость процесса прокатки
183	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Какой поперечный профиль раската характерен при волнистости кромок?	4	ПК-8.2 Устойчивость процесса прокатки

	1) толщина переднего конца раската больше заднего 2) толщина кромок раската больше толщины по центру 3) толщина одной из кромок больше другой 4) толщина по центру раската больше толщины кромок		
184	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Какие причины искривления концов проката в вертикальной плоскости из-за асимметрии? 1) различие окружных скоростей валков 2) неравномерный нагрев сляба по ширине 3) неравномерный нагрев сляба по толщине 4) неравномерное контактное трение 5) разный материал валков 6) равномерный нагрев сляба ☐ ☐ ☐	134	ПК-8.2 Устойчивость процесса прокатки
185	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какая причина отклонения толщины раската от номинальной? 1) упругие деформации рабочей клетки при прокатке 2) износ валков 3) неравномерное контактное трение 4) высокий темп прокатки	1	ПК-8.1 Формирование геометрии листа
186	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Показателями качества продукции при производстве толстых листов являются: 1) точность геометрических размеров 2) качество поверхности 3) комплекс механических свойств 4) низкая себестоимость 5) отсутствие ржавчины 6) полированная поверхность ☐ ☐ ☐	123	ПК-8.2 Управление формоизменением листового проката
187	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Какие причины невыполнения заданной ширины раскатов?	24	ПК-8.2 Формирование геометрии листа

	1) износ валков 2) неправильно выполненная «разбивка ширины» 3) гидросбив 4) неправильная порезка на дисковых ножницах 5) применение смазки на валки		
188	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Какая форма раската в плане имеет место при прямой поперечной схеме прокатки в черновой клетки ТЛС? 1) выпуклые торцы 2) вогнутые боковые грани 3) форма раската в плане прямоугольная 4) выпуклые боковые грани 5) ромбовидность	12	ПК-8.3 Управление формоиз- менением листвого проката
189	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какой профиль поперечного сечения раската свидетельствует о дефекте "волнистость кромок"? 1) Толщина в центральной части полосы превышает толщину у кромок 2) Толщина у кромок полосы больше, чем в центральной части 3) Одна кромка толще другой 4) Толщина переднего конца раската отличается от заднего	1	ПК-8.1 Научно- исследова- тельская работа
190	<i>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ</i> Коэффициент выхода годного при прокатке рассчитывается как: 1) Отношение массы заготовки к массе проката 2) Отношение массы проката к массе заготовки 3) Разность масс заготовки и проката 4) Сумма масс заготовки и проката	2	ПК-9.1 Преддип- ломная (производст- венная) практика
191	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> При расчете изгибающего момента по середине бочки прокатного валка используется формула:	1	ПК-9.1 Технологи- ческая (производст- венная) практика

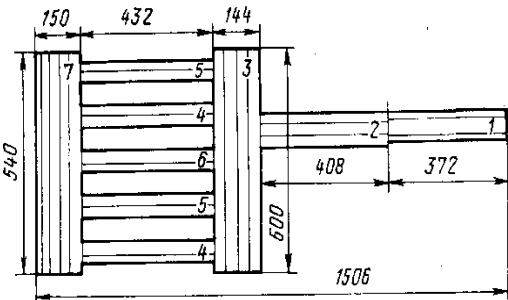
	$M_{HA} = P \cdot \left(\frac{a}{4} - \frac{L_6}{8} \right)$ Что обозначает параметр a? 1) расстояние между осями нажимных винтов, мм 2) длину бочки валка, мм 3) усилие прокатки, Н 4) диаметр валка, мм		
192	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> При проведении динамического анализа процесса прокатки исследование прокатного стана как объекта автоматизации: 1) ведут в декартовой системе координат 2) ведут в частотной области 3) ведут в цилиндрической системе координат 4) ведут во временной области	4	ПК-9.1 Динамика процессов прокатки
193	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Какие составляющие структуры динамической модели непрерывного прокатного стана? 1) автоматизированный электропривод 2) механическая трансмиссия 3) очаг деформации, валки, шпиндели, шестеренная клеть, электродвигатель 4) очаг деформации и межклетевые промежутки 5) станина 6) рольганги	124	ПК-9.2 Динамика процессов прокатки
194	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Какими параметрами характеризуется связь соседних клеток непрерывного широкополосного стана через межклетевую промежуток? 1) толщиной полосы 2) диаметрами валков 3) скоростью прокатки 4) натяжением полосы 5) температурой раската 6) материалом валков	134	ПК-9.2 Динамика процессов прокатки
195	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i>	2	ПК-9.1 Расчеты процессов

	Какая величина коэффициента переточки валков принимается при расчете на ЭВМ режима обжатий на обжимном стане при восстановлении первоначальных размеров наплавкой? 1) $K_{\pi} = 0,8$ 2) $K_{\pi} = 1,0$ 3) $K_{\pi} = 1,05$ 4) $K_{\pi} = 1,1$		обработки металлов давлением на ЭВМ
196	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> При расчете на ЭВМ режима обжатий на обжимном стане от чего зависит угол захвата? 1) от износа валков и темпа прокатки 2) от температуры прокатываемой полосы 3) материала валков и скорости прокатки 4) от диаметра валков, размеров и марки стали слитка 5) от момента прокатки	23	ПК-9.2 Расчеты процессов обработки металлов давлением на ЭВМ
197	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Какие исходные данные необходимы для расчета на ЭВМ режима обжатий на обжимном стане? 1) начальный диаметр валков, размеры и марка стали слитка 2) катающий диаметр валков и размеры калибров 3) температура начала и конца прокатки 4) конечное сечение бруса или сляба 5) материал валков 6) параметры гидросбива	134	ПК-9.2 Расчеты процессов обработки металлов давлением на ЭВМ
198	<i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Какая допускаемая величина переточки валков может быть принята при расчете на ЭВМ режима обжатий на обжимном стане? 1) возможного уменьшение диаметра валков при переточках 2) на 10% 3) возможного увеличение диаметра валков при переточках 4) на 5%	12	ПК-9.3 Расчеты процессов обработки металлов давлением на ЭВМ

	5) на 3%				
	<table><tr><td></td><td></td></tr></table>				
199	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какая форма раската в плане имеет место при поперечной схеме прокатки в черновой клетке ТЛС? 1) выпуклые торцы и вогнутые боковые грани 2) вогнутые торцы и вогнутые боковые грани 3) форма раската в плане прямоугольная 4) выпуклые торцы и выпуклые боковые грани	1	ПК-9.2 Научно-исследовательская работа		

Задания открытого типа

№ п/п	Текст задания	Ключ правильного ответа	Код компетенции
200	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово</i> Создание модели машинного обучения состоит из нескольких этапов, и на каждом из них нужен свой набор данных, который является частью исходных данных. Исходные данные принято делить на три выборки: обучающая, валидационная и ...	Тестовая	УК-1.4 Системы искусственного интеллекта
201	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i> Размер обучающей выборки модели машинного обучения существенно ..., чем остальные.	Больше	УК-1.4 Системы искусственного интеллекта
202	<i>Напишите пропущенное слово:</i> Термин философия в переводе с греческого означает «любовь к _____».	Мудрости	УК-1.1 Философские проблемы науки и техники
203	<i>Напишите пропущенное слово:</i> В Средние века философия понималась как «служанка _____».	Богословия	УК-1.1 Философские проблемы науки и техники
204	<i>Напишите пропущенное слово:</i> Религиозное мировоззрение основано на вере в _____ силы.	Сверхъестественные	УК-1.1 Философские проблемы науки и техники
205	<i>Напишите два пропущенных слова:</i> Онтология как раздел философии – это учение о	Бытии, познании	УК-1.2 Философские проблемы науки и

	_____, а гносеология – это учение о _____.		техники
206	<i>Напишите два пропущенных слова:</i> Материя – это философская категория для обозначения объективной _____, которая дана человеку в его _____, но существует вне и независимо от них.	Реальности, ощущениях	УК-1.2 Философские проблемы науки и техники
207	<i>Напишите два пропущенных слова:</i> Объективная истина – это такое содержание знания, которое соответствует _____ и не зависит от _____ (ни от человека, ни от человечества).	Объекту, субъекта	УК-1.3 Философские проблемы науки и техники
208	<i>Напишите два пропущенных слова</i> Главная идея онтологии (учения о бытии) Гегеля – отождествление бытия и мышления. В результате данного отождествления Гегель выводит особое философское понятие — «_____».	Абсолютная идея	УК-1.3 Философские проблемы науки и техники
209	<i>Прочитайте текст, дайте аргументированный ответ.</i> Определите, какой из трех основных законов диалектики следует применить для понимания отношений России с западными странами в условиях специальной военной операции, проводимой Россией.	«Закон единства и борьбы противоположностей»	УК-1.4 Философские проблемы науки и техники
210	<i>Ответьте на вопрос</i> Какими будут условия аэрации прокатных цехов приведенной схемы ? 1 - блюминг 2 - заготовочный стан 3, 7 – склады 4, 5, 6 – прокатные цехи 	Неудовлетворительными	УК-2.1 Проектирование прокатных цехов

211	<i>Ответьте на вопрос</i> Как называется график, в котором устанавливаются возможные сроки начала и окончания работ, резервы времени	Сетевой	УК-2.2 Проектирование прокатных цехов
212	<i>Ответьте на вопрос</i> В каких графиках организации выполнения проектных работ определяется взаимодействие между отделами института, участвующими в разработке проекта?	В детальных	УК-2.3 Проектирование прокатных цехов
213	<i>Ответьте на вопрос</i> Какая структура прокатного цеха характеризует взаимное расположение его подразделений?	Топологическая	УК-2.4 Проектирование прокатных цехов
214	<i>Ответьте на вопрос</i> Как по продолжительности соотносятся между собой составляющие временного лага (проектирование – строительство – освоение проектных мощностей)?	1:1:3	УК-2.5 Проектирование прокатных цехов
215	<i>Прочитайте текст и дайте обоснованный ответ</i> Что такое производительная мощность предприятия?	Производительность системы за период планирования	УК-2.1 Проектирование прокатных цехов
216	<i>Прочитайте текст и вставьте пропущенное словосочетание</i> Промежуток времени между принятием проектного решения и моментом реализации его экономической эффективности для промышленного предприятия называется _____	Временной лаг	УК-2.2 Проектирование прокатных цехов
217	<i>Решите задачу и запишите ответ</i> Определить производительность агрегата для нанесения термостойкого покрытия на поверхность холоднокатаной трансформаторной стали 0,30x750 мм; годовую производительность агрегата. Масса рулона $G = 12$ т, средняя скорость нанесения покрытия $v_{н.п.ср} = 60$ м/мин, масса одного метра длины листа $g = 1,72$ кг. Цех выпускает $\Sigma A = 120\,000$ т в год рулонной трансформаторной стали; годовой фонд работы непрерывного агрегата нанесения покрытия составляет $N_{\phi} = 7200$ ч.	Производительность 6,2 т, Годовая производительность 44640 т/г	УК-2.1 Проектирование прокатных цехов

	Решение: Длина полосы с нанесенным покрытием равна $L_{H.П} = \frac{G}{g_{П}} =$ $= \frac{12000}{1,72} \approx 6977 \text{ м.}$ Продолжительность обработки в агрегате одного рулона будет равна $t_{H.П} = \frac{L_{H.П}}{v_{H.П.СР}} =$ $= \frac{6977}{60} \approx 117 \text{ мин.}$ Производительность агрегата составит $A_{H.П} = \frac{3600 \cdot G}{t_{H.П}} =$ $= \frac{3600 \cdot 12}{117 \cdot 60} \approx 6,2 \text{ м / ч.}$ Годовая производительность агрегата будет равна $A = A_{H.П} \cdot N_{\phi} =$ $= 6,2 \cdot 7200 =$ $= 44640 \text{ м / год.}$		
218	<i>Решите задачу и запишите ответ</i> Агрегат прокатного стана работает по непрерывному графику. Продолжительность: планово-предупредительных ремонтов агрегата $N_1 = 48$ суток/год, текущих плановых простоев $N_3 = 4,6\%$ от номинального времени работы агрегата. Определить Фактическое время работы агрегата. Решение: Номинальное время работы агрегата $N_H = 365 - N_1 =$ $= 365 - 48 =$ $= 317 \text{ суток / год.}$ Фактическое время работы агрегата $N_{\phi} = N_H (1 - N_3) \cdot 24 =$ $= 317 \cdot (1 - 0,046) \cdot 24 =$ $\approx 7258 \text{ ч / год.}$	7258 ч/год	УК-2.2 Проектирование прокатных цехов
219	<i>Решите задачу и запишите ответ</i> Определить число колодцев для замедленного охлаждения рельсов рельсобалочного стана 800. Дано: производительность стана $A_{СТ} = 240 \text{ м/ч}$. Неотапливаемые колодцы размером 2,3х28 м и глубиной 2,8 м предназначены для замедленного	16 шт	УК-2.5 Проектирование прокатных цехов

	охлаждения готовых железнодорожных рельсов типа Р-50 с тем, чтобы предупредить образование в них флокенов, приводящих к разрушению рельсов под действием ударной нагрузки проходящих с большими скоростями тяжеловесных поездных составов. Рельсы на специальном столе кантуют на 90 градусов, сдвигают шлепперами в пакеты по $m_2 = 10$ штук и кранами загружают в колодцы при 600°C. По хронометражным наблюдениям, продолжительность: пребывания в колодце садки рельсов $\tau_5 = 7,8$ ч; операций, выполняемых краном, по захвату, подаче, загрузке или выгрузке рельсов, $\tau_2 = 108$ сек. Число пакетов с рельсами, одновременно загружаемыми в колодец $m_1=10$; длина готового рельса $l_1=25\text{м}$; масса рельса длиной 1 м $G_D = 51,51\text{кг/м}$. Решение: Продолжительность загрузки рельсов в колодец $\tau_1 = \frac{\tau_2 \cdot m_1}{3600} = \frac{108 \cdot 10}{3600} \approx 0,3 \text{ ч.}$ Продолжительность выгрузки рельсов из колодца $\tau_3 = \tau_1 = 0,3 \text{ ч.}$ Емкость колодца $E = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot G_D \cdot l_1}{1000} = \text{Цикл охлаждения садки}$ $= \frac{10 \cdot 10 \cdot 51,51 \cdot 25}{1000} \approx 128,8 \text{ т.}$ рельсов в колодце $\tau_4 = \tau_5 + \tau_1 + \tau_3 = \text{Производительность}$ $= 7,8 + 0,3 + 0,3 = 8,4 \text{ ч.}$ колодца $A_K = \frac{E}{\tau_4} = \text{Число колодцев для}$ $= \frac{128,8}{8,4} \approx 15,4 \text{ т / ч.}$ замедленного охлаждения железнодорожных рельсов, которое необходимо установить в рельсобалочном цехе $z = \frac{A_{CT}}{A_K} = \frac{240}{15,4} \approx$ 16 шт.		
220	<i>Прочитайте текст, дайте правильный ответ</i> Какой подход к управлению командой наиболее эффективен при проведении эксперимента?	Гибкая методология с регулярными планерками	УК-3.1 Организация и математическое планирова-

			ние эксперимен- та
221	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как обеспечить эффективную коммуникацию между участниками команды при проведении экспериментов?	Синхронизиро вать действия	УК-3.2 Организация и математи- ческое планирова- ние эксперимен- та
222	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> К каким последствиям приведет отсутствие резервного графика при проведении эксперимента?	К срыву эксперимента	УК-3.4 Организация и математи- ческое планирова- ние эксперимен- та
223	<i>Прочитайте текст, запишите правильный ответ</i> Как вы поступите, если два специалиста претендуют на одну и ту же задачу в эксперименте?	Разделю задачу на части между обоими, проведу ротацию	УК-3.5 Организация и математи- ческое планирова- ние эксперимен- та
224	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как предотвратить эскалацию конфликта между сменными бригадами?	Ввести совместные планерки	УК-3.3 Организация и математи- ческое планирова- ние эксперимен- та
225	<i>Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ</i> После первых испытаний технологии операторы жалуются на неудобство новых режимов. Ваши действия?	Соберу обратную связь и внесу изменения, если это не повлияет на результаты	УК-3.2 Организация и математи- ческое планирова- ние эксперимен- та
226	<i>Прочитайте текст, запишите обоснованный ответ</i> Между технологом и механиком возник спор о настройках стана. Как разрешите конфликт?	Органирую совещание с анализом аргументов обеих сторон	УК-3.3 Организация и математи- ческое планирова- ние эксперимен- та
227	<i>Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ</i> Опишите, как вы будете учитывать социальные и профессиональные аспекты при организации эксперимента	Сформирую команды и распределю роли с четкими инструкциями.	УК-3.2 Организация и математи- ческое планирова- ние

			эксперимен- та
228	<i>Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ</i> Вы планируете эксперимент с новым профилем калибровки в чистовой группе. Опишите какие технологические риски необходимо предусмотреть?	Проверка запаса прочности клеток Подготовка аварийного алгоритма при заклинивании	УК-3.4 Организация и математическое планирование эксперимента
229	<i>Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ</i> Главный механик и начальник смены спорят о приоритетности ремонта оборудования перед плановым экспериментом. Механик настаивает на немедленном ремонте, начальник смены - на соблюдении графика. Опишите ваши действия в этой ситуации	Оценить риски с привлечением эксперта	УК-3.3 Организация и математическое планирование эксперимента
230	<i>Напишите, соответствуют ли следующие предложения содержанию текста «Metal Casting»:</i> 1) Casting is one of the oldest and most popular metal forming techniques. 2) A foundry is a facility for melting and casting of metals in the desired form and shape. 3) Casting methods haven't changed for recent years. 4)	1) True 2) True 3) False	УК-4.1 Иностранный язык
231	<i>Переведите слова в скобках на английский язык:</i> 1) Metal forming is a very important (производственная) operation. 2) Examples of the most common (сплавов) include steel and brass. 3) The most common (черные) metals include carbon steel, stainless steel, cast iron, and wrought iron. 4)	1) manufacturing 2) alloys 3) ferrous	УК-4.1 Иностранный язык
232	<i>Прочитайте текст “Metal Casting” и дайте ответ на вопрос:</i> METAL CASTING One of the basic processes of the metalworking industry is the production of metal castings. A casting may be defined as “a metal object obtained by allowing molten metal to solidify in a mold”, the shape of the object being determined by the shape of the mold cavity. A factory that makes metal castings is referred to as a foundry. There are various types of foundries based on the material cast like steel, cast iron or light alloy foundry. Primarily, work consists of melting metal in a furnace and pouring it into suitable sand molds where	A casting is a metal object obtained by allowing molten metal to solidify in a mold	УК-4.2 Иностранный язык

	it solidifies and assumes the shape of the mold. Most castings serve as details or component parts of complex machines and products. How is casting defined in the text?		
233	<i>Найдите в тексте «Metal Casting» эквиваленты русским словосочетаниям:</i> 1) обработка металла; 2) основные этапы; 3) литейный цех; 4) легкий сплав; 5) множество методов.	1) metal working; 2) fundamental steps; 3) foundry; 4) light alloy; 5) numerous methods.	УК-4.2 Иностранный язык
234	<i>Переведите интернациональные слова на русский язык:</i> 1) production; 2) horizontal; 3) complex; 4) transformation; 5) transmission.	1) производст во 2) горизонтал ьный 3) сложный 4) изменение/ преобразование 5) трансмисси я/передача	УК-4.2 Иностранный язык
235	<i>Подберите термин к определению:</i> This paper is a detailed, 1-2 page document that highlights your educational or career achievements and experiences. It is called	CV, Resume	УК-4.2 Иностранный язык
236	<i>Переведите предложение с английского на русский язык:</i> It is metallurgy that provides with the required blanks the whole manufacturing industry.	Именно металлургия обеспечивает необходимыми заготовками все промышленное производство.	УК-4.2 Иностранный язык
237	<i>Переведите на русский язык:</i> metallurgy, to cast, to roll, high-carbon steel, iron and steel works, types of engineering materials, industrial methods, straightening, three-high mill stand	Metallurgy – металлургия, to cast – отливать, to roll – прокатывать, high-carbon steel – высокоуглеродистая сталь, iron and steel works - металлургический комбинат, types of engineering	УК-4.3 Иностранный язык

		materials - виды конструкционных материалов, industrial methods - промышленные методы, straightening – правка, three-high mill stand – трехвалковая клеть	
238	<i>Прочитайте текст и дайте ответ на вопрос:</i> Materials, energy, and information are considered the three pillars of modern industry, and the development of energy and information, to some extent, depends on the progress of materials. From the design, material selection, and manufacturing of a car to its use, maintenance, and care, materials are involved in every aspect. Engineering materials are the material basis for constructing machinery. The performance of machinery depends on the materials used. There are thousands of materials used in machinery manufacturing, and making the right choice among so many materials is not easy. What is the material basis for creating machines?	Engineering materials are the material basis for constructing machinery.	УК-4.3 Иностранный язык
239	<i>Переведите на русский язык:</i> A rolling mill comprises the complete set of processing machines and ancillary equipment, designed for the plastic deformation of metal between rolls and for its further treatment / straightening, cutting etc. / and conveying. The operation of the mill and the output of finished products of the specified quality requires that rolling departments be equipped with heating furnaces, heat-treating furnaces, devices for tinning, lacquering and galvanising, to the number and arrangement of the roll stands	Прокатный стан включает в себя полный набор технологических машин и вспомогательного оборудования, предназначенных для пластической деформации металла между валками и для его дальнейшей обработки (правки, резки и т.д.) и транспортировки.	УК-4.3 Иностранный язык

		Работа стана и выпуск готовой продукции заданного качества требуют, чтобы прокатные цеха были оснащены нагревательными печами, печами термической обработки, устройствами для лужения, лакирования и цинкования в соответствии с количеством и конфигурацией прокатных клеток	
240	<i>Вставьте пропущенное слово.</i> Термин «гносеология» в переводе с греческого означает «учение о _____».	Познании	УК-5.1 Философские проблемы науки и техники
241	<i>Прочтите вопрос и дайте ответ.</i> Какое понятие наиболее точно отражает связь личного успеха с общественным прогрессом в российском контексте?	Солидарность	УК-5.3 Философские проблемы науки и техники
242	<i>Вставьте пропущенное словосочетание.</i> В Средние века философия понималась как _____	Служанка богословия	УК-5.1 Философские проблемы науки и техники
243	<i>Вставьте пропущенное словосочетание.</i> Аксиология – это философское учение о _____	Ценностном отношении к миру	УК-5.1 Философские проблемы науки и техники
244	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ.</i> Что означает "недискриминационная среда" в научно-технической деятельности?	Равные возможности для всех	УК-5.2 Философские проблемы науки и техники
245	<i>Вставьте два пропущенных слова</i>	Разума,	УК-5.1

	Рациональное — это то, что постигаемо с помощью _____, а иррациональное — то, что не доступно постижению _____	разумом	Философские проблемы науки и техники
246	<i>Вставьте два пропущенных слова.</i> Направление в гносеологии, признающее _____ основой достоверного знания, называется эмпиризм. Признание _____. Как основы достоверного знания называется рационализм.	Опыт, разум	УК-5.1 Философские проблемы науки и техники
247	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ.</i> Какая философская концепция лежит в основе принципов недискриминации в науке?	Принцип справедливости	УК-5.2 Философские проблемы науки и техники
248	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> В классической русской философии XIX века сложились два противоположных направления западники и славянофилы. Обоснуйте различия между ними.	Западники видели путь России в интеграции с Европой, славянофилы — в развитии на основе собственных традиций	УК-5.1 Философские проблемы науки и техники
249	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> В философии существуют классическая и неклассические концепции истины. Обоснуйте различия между классической и когерентной, как одной из неклассических концепций.	Классическая истина — соответствие реальности, когерентная — логическая согласованность утверждений	УК-5.1 Философские проблемы науки и техники
250	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Исследователь хочет улучшить коррозионную стойкость стали, но традиционные легирующие элементы (хром, никель) слишком дороги, как выйти из ситуации?	Применить композитные покрытия	УК-6.1 Научно-исследовательская работа
251	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> При изучении зарубежного опыта внедрения бескоксовой металлургии, исследователь обнаружил, что метод требует больших энергозатрат. Как можно творчески адаптировать его?	Применить альтернативные источники энергии	УК-6.1 Научно-исследовательская работа

252	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Какой метод поможет исследователю сохранить мотивацию при длительных экспериментах?	Постановка промежуточных целей и их достижение	УК-6.2 Научно-исследовательская работа
253	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Какое действие способствует долгосрочному профессиональному росту?	Постоянное обучение и освоение новых технологий	УК-6.2 Научно-исследовательская работа
254	<i>Прочитайте вопрос и запишите обоснованный ответ</i> Как мотивировать себя на решение сложных производственных задач?	Связывать успехи с карьерными перспективами и премиями	УК-6.2 Научно-исследовательская работа
255	<i>Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ</i> При анализе причин образования трещин при горячей прокатке нержавеющей стали исследователь обнаружил, что аналогичная проблема решалась в алюминиевом производстве. Какой подход будет наиболее эффективным?	Адаптировать к производству сталей	УК-6.1 Научно-исследовательская работа
256	<i>Прочитайте вопрос и дайте обоснованный ответ</i> При анализе причин усталостного разрушения высокопрочных сталей в агрессивных средах исследователь обнаружил аналогичные исследования в авиационной промышленности. Как применить этот опыт?	Адаптировать к производству сталей	УК-6.1 Научно-исследовательская работа
257	<i>Прочитайте вопрос и дайте обоснованный ответ</i> При разработке композиционного материала на основе системы Fe-Cr-Ni исследователь обнаружил патент на аналогичный сплав с добавлением редкоземельных элементов. Каков оптимальный алгоритм дальнейших действий?	Оценить экономическую и эксплуатационную эффективность	УК-6.1 Научно-исследовательская работа
258	<i>Прочитайте вопрос и дайте обоснованный ответ</i> Как количественно оценить прогресс в профессиональном саморазвитии инженера-металлурга?	Показатели производства, освоение новых технологий	УК-6.2 Современные проблемы металлургии и материаловедения

259	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какой метод наиболее эффективен для систематизации профессионального опыта в прокатном производстве?	Создание базы данных типовых решений	УК-6.1 Современные проблемы металлургии и материаловедения
260	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i> ...— это исследования, при которых приобретение важных данных об исследуемых явлениях и объектах обеспечивается путём индуктивных и дедуктивных умозаключений на основании мыслительных операций, они не предполагают непосредственного взаимодействия с изучаемым объектом, а происходит обобщение и систематизация знаний, выдвижение гипотез и формулирование концепций.	Теоретические исследования	ОПК-1.1 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
261	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i> Повышение температуры снижает предел текучести металла и увеличивает пластичность за счет ...	Рекристаллизация	ОПК-1.4 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
262	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово или словосочетание.</i> ...- применяется при решении плоских и осесимметричных задач, выражается в построении сетки (поля) линий скольжения и использовании их свойств. В его основу возложены определенные допущения. Предполагается, что среда является несжимаемой идеально пластичной; температурное поле является однородным; заранее известны форма и размеры ячейки пластической деформации; задаются напряжения трения в контакте.	Метод линий скольжения	ОПК-1.2 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
263	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово или словосочетание.</i> ...— численный метод решения дифференциальных и интегральных уравнений, возникающих при математическом моделировании. Суть метода заключается в разбиении исследуемой области на отдельные части, называемые конечными элементами,	Метод конечных элементов (МКЭ)	ОПК-1.3 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением

	которые соединяются между собой в определённом числе точек, называемых узлами.		
264	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово или словосочетание.</i> ...- метод для построения приближённых решений широкого круга дифференциальных уравнений. В методе исходная функция, аргумент которой изменяется непрерывно, заменяется её приближением с аргументом, принимающим дискретное множество значений, а соответствующее дифференциальное уравнение для искомой функции заменяется уравнением для разностей её значений.	Метод конечных разностей	ОПК-1.3 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
265	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Какое уравнение описывает зависимость напряжения течения от степени деформации при горячей прокатке?	$\sigma = K \cdot \epsilon^n$	ОПК-1.5 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
266	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово или словосочетание.</i> ... — прямой метод нахождения приближительного решения краевых задач вариационного исчисления. Суть метода: выбирают пробную функцию, которая должна минимизировать определённый функционал, в виде суперпозиций известных функций, которые удовлетворяют граничным условиям. Затем ищут неизвестные коэффициенты суперпозиции. Метод используют в численном анализе для решения линейных и нелинейных задач на собственные значения.	Метод Рунца	ОПК-1.2 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
267	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово или словосочетание</i> ... — геометрическое место концов векторов скорости движущейся точки в последовательные моменты времени, начало которых совмещены в одной фиксированной точке. С помощью годографа скорости удобно анализировать её изменение.	Годограф скорости	ОПК-1.3 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
268	<i>Вставьте пропущенное слово</i> При расчете усилия прокатки используется уравнение _____, связывающее напряжение	Зибеля	ОПК-1.2 Научно-исследовательская работа

	течения металла с геометрическими параметрами очага деформации.		(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
269	<i>Прочитайте текст и дайте верный ответ</i> Какой метод металлообработки позволяет получать изделия сложной формы без снятия стружки?	Литье	ОПК-1.5 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
270	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово</i> Наиболее экономичным и прогрессивным способом удаления поверхностных дефектов является ...	Огневая зачистка	ОПК-2.1 Проектирование прокатных цехов
271	<i>Прочитайте текст и вставьте вместо многоточия пропущенное слово</i> Объем производственных помещений на одного работающего должен составлять...	15 м ³	ОПК-2.3 Проектирование прокатных цехов
272	<i>Решите задачу и запишите ответ</i> Определить производительность дисковых ножниц, установленных в листопрокатном цехе для обрезки продольных кромок листовых раскатов. <u>Дано:</u> стан прокатывает толстолистовую сталь толщиной $s = 20 - 25$ мм, длиной $l_p = 13,8$ м. Производительность стана $A_H = 42$ шт/ч. Скорость резания на ножницах $v_p = 0,3$ м/сек. Продолжительность подачи и установки листового раската перед резкой, по хронометражным наблюдениям, $t_4 = 24,6$ сек. Решение: Машинное время резки раската $t_M = \frac{l_p}{v_p} = \frac{13,8}{0,3} = 46 \text{ с.}$ Общее время резки раската $T = t_M + t_4 = 46 + 24,6 = 70,6 \text{ с.}$ Число раскатов, которое ножницы смогут обрезать в течение часа (производительность ножниц):	51 шт/ч	ОПК-2.4 Проектирование параметров и режимов работы оборудования листопрокатных цехов

	$m = \frac{3600}{T} =$ $= \frac{3600}{70,6} \approx 51 \text{ шт. / ч.}$		
273	<i>Решите задачу и запишите ответ</i> Определить производительность ножниц с параллельными ножами блюминга 1150. <u>Дано:</u> на ножницах разрезаются блюмы размером 300х300х10400 мм массой $G = 7,2 \text{ т}$; число резов в минуту $m_p = 9$; из раската получают две заготовки; одновременно разрезается $m_2 = 1$ раскат. По хронометражным наблюдениям, продолжительность транспортировки раската от стана к ножницам, установки его перед резкой и интервала в подаче раскатов для резки соответственно составляет, сек: $t_1 = 6,4 \text{ с}$; $t_2 = 4,2 \text{ с}$; $t_3 = 5,0 \text{ с}$. Решение: Машинное время резания $t_M = \frac{60}{m_p} = \frac{60}{9} = 6,7 \text{ с.}$ Необходимое число резов $n_p = \frac{m_1 + 1}{z} = \frac{2 + 1}{1} = 3,$ где z – число ножниц, на которых производится резание раската. Время, необходимое для резки одного раската $T = \frac{t_1 + n_p(t_2 + t_M) + t_3}{m_2} =$ $= \frac{6,4 + 3(4,2 + 6,7) + 5,0}{1} =$ $= 44,1 \text{ с.}$ Производительность ножниц $A_H = \frac{3600 \cdot G}{T} =$ $= \frac{3600 \cdot 7,2}{44,1} \approx 588 \text{ т / ч.}$	588т/ч	ОПК-2.4 Преддиплом- ная (производст- венная) практика
274	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Что предполагает умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей в металлургии?	Применение системного подхода, анализ рисков и адаптацию решений в условиях недостатка данных	ОПК-2.4 Методология научных исследований
275	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Какой ГОСТ регламентирует оформление	ГОСТ 7.32-2017	ОПК-2.5 Методология научных

	текстовых документов (отчётов, диссертаций)?		исследований
276	<i>Прочитайте вопрос и запишите обоснованный ответ</i> Какие ключевые требования предъявляются к составлению научно-технического отчета по металлургическому проекту?	Обзор литературы, методики и результаты исследований Выводы Ссылки на литературу.	ОПК-2.4 Методология научных исследований
277	<i>Прочитайте текст запишите обоснованный ответ</i> К чему предъявляются следующие требования к оформлению: Нумерация (сквозная или в пределах раздела). Наличие заголовков и подписей Единицы измерения в соответствии со стандартом. Ссылки на источник данных (если используются внешние материалы)	Требования к оформлению графиков и таблиц в научно-техническом отчете	ОПК-2.5 Преддипломная (производственная) практика
278	<i>Прочитайте текст запишите обоснованный ответ</i> Строгое соблюдение чего при оформлении технической документации обеспечивает единообразие и понятность документации, гарантирует юридическую значимость документов, упрощает процесс согласования и утверждения, позволяет избежать ошибок при реализации проектов?	Требований ГОСТ	ОПК-2.6 Методология научных исследований
279	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Что необходимо сделать перед началом проектирования?	Составить план проекта	ОПК-2.2 Научно-исследовательская работа
280	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово или словосочетание.</i> ...— это комплекс мер, направленных на создание и контроль товаров, услуг, проектов, соответствующих международным стандартам качества на всех этапах производства, а также профилактическую работу по предупреждению брака.	Управление качеством	ОПК-3.5 Управление качеством в металлургии
281	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i> ... занимается разработкой и публикацией международных стандартов для обеспечения	ИСО	ОПК-3.5 Управление качеством в металлургии

	качества и эффективности различных продуктов, услуг и систем. . Она объединяет экспертов со всего мира, чтобы они могли найти лучшие способы ведения дел, от производства продуктов до управления процессами.		
282	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i> Дефект поверхности, представляющий собой отслоение металла языкообразной формы, соединенное с основным металлом одной стороной, образовавшееся вследствие раскатки рванин, подрезов, следов глубокой зачистки дефектов или сильной выработки валков, а также грубых механических повреждений – это ...	Плена	ОПК-3.5 Управление качеством в металлургии
283	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово или словосочетание.</i> это когда предприятия могут определить, какие процессы или этапы производства вызывают наибольшие издержки, требуют дополнительных инвестиций и это позволяет направить усилия на оптимизацию этих процессов и снизить затраты.	Оптимизация затрат:	ОПК-3.4 Управление качеством в металлургии
284	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово или словосочетание.</i> ...— это получение объективных свидетельств того, что организация освоила эти процессы, имеет необходимую документацию по их выполнению, оборудование, оснастку и квалифицированный персонал.	Аттестация технологических процессов	ОПК-3.1 Управление качеством в металлургии
285	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово или словосочетание.</i> ...- это метод системного исследования функций отдельного изделия или технологического, производственного, хозяйственного процесса, структуры ориентированный на повышение эффективности использования ресурсов путем оптимизации соотношения между потребительскими свойствами объекта и затратами на его разработку, производство и эксплуатацию.	Функционально-стоимостной анализ (ФАС).	ОПК-3.4 Управление качеством в металлургии
286	<i>Дать развернутый ответ</i> Какая схема прокатки включает в себя: Протяжку (первую вытяжку) – прокатку сляба	Продольная схема прокатки с разбивкой ширины	ОПК-3.5 Управление качеством в металлургии

	(раската) в продольном направлении. На этом этапе происходит выравнивание толщины и уменьшение сужения концов листа. Протяжка ведется в первых двух-четырех проходах, с суммарной вытяжкой $\lambda_1 = 1.1-1.6$; при этом длина раската возрастает до величины, близкой к длине бочки валков; Разбивку ширины листа (вторую вытяжку) – прокатку раската в поперечном направлении после разворота на 90° в горизонтальной плоскости до получения требуемой ширины листа с припуском на боковую обрезь (120-210 мм). Суммарная вытяжка при разбивке ширины $\lambda_1 = 1.7-3.9$; Прокатку в продольном направлении с суммарной вытяжкой λ_3 (третью вытяжку). Этот этап начинается после еще одной кантовки раската на 90° и продолжается до получения требуемой толщины подката для чистовой клетки.		
287	<i>Дать развернутый ответ</i> Что является разновидностью процесса высокотемпературной термомеханической обработки сталей и сплавов, характеризующегося регламентированным, в зависимости от химического состава, условиями нагрева металла, температурными и деформационными параметрами процесса и заданными режимами охлаждения металла на различной стадии пластической обработки, результатом чего является получение структуры, при которой увеличивается прочность и вязкость металла. Эта технология позволяет получать оптимальные сочетания прочностных и вязких свойств готового проката без использования термической обработки и при более низком расходе дефицитных легирующих добавок.	Контролируемая прокатка	ОПК-3.5 Управление качеством в металлургии
288	<i>Дать развернутый ответ</i> К чему относятся химический анализ, внешний осмотр, испытание механических свойств, макроструктурный и микроструктурный анализы, определение размеров и др	К общим методам контроля качества изделий	ОПК-3.4 Управление качеством в металлургии
289	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какова цель формирования гипотезы в научном исследовании?	Предложить объяснение наблюдаемого явления	ОПК-4.1 Научно-исследовательская работа (получение

			первичных навыков научно-исследовательской работы)
290	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как называются пакеты программ, предназначенные для обработки табличным образом организованных данных?	Электронные таблицы или табличные процессоры	ОПК-4.4 Информационные технологии в металлургии
291	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как называются специальные программы, предназначенные для работы с документами (текстами), позволяющими компоновать, форматировать, редактировать тексты при создании пользователем документа?	Текстовые редакторы	ОПК-4.5 Информационные технологии в металлургии
292	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какие с точки зрения информационных технологий наиболее важные общие качественные свойства информации?	Достоверность, своевременность, полнота, точность, понятность, актуальность, полезность, ценность, доступность, краткость.	ОПК-4.3 Технологическая (производственная) практика
293	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какие основные возможности и сети INTERNET?	Электронная почта, поиск информации и удаленное управление, видеоконференции и игровые формы работы.	ОПК-4.4 Информационные технологии в металлургии
294	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какие устройства необходимо иметь в автоматизированной системе управления для передачи информации на входе канала и на выходе?	На входе канала передатчики, а на выходе приемники сообщений.	ОПК-4.5 Информационные технологии в металлургии
295	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какие различают виды информационных технологий?	1) обработки данных; 2) управления; 3) автоматизированного офиса; 4) поддержки принятия	ОПК-4.1 Информационные технологии в металлургии

		решений; 5) экспертных систем.	
296	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Для чего предназначена автоматизированная система контроля измерений (АСКИ)?	Для сбора, анализа и хранения информации, которая считывается с контрольно-измерительных приборов.	ОПК-4.3 Информационные технологии в металлургии
297	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Что такое локальная вычислительная сеть (ЛВС)?	Совокупность технических средств, работающих под управлением сетевой операционной системы и прикладного программного обеспечения	ОПК-4.4 Информационные технологии в металлургии
298	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Что является основным критерием выбора источников информации?	Надежность и актуальность	ОПК-4.3 Научно-исследовательская работа
299	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ и обоснуйте его</i> По каким признакам классифицируются прокатные станы?	По назначению, по количеству и расположению валков, по типу привода	ОПК-4.5 Технологическая (производственная) практика
300	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Почему критический анализ литературы важен при планировании эксперимента?	Для выявления пробелов в исследованиях, ошибок и оптимизации своего экспериментального плана	ОПК-5.6 Организация и математическое планирование эксперимента
301	<i>Прочитайте текст и дайте обоснованный ответ</i> Какое программное обеспечение наиболее эффективно для компьютерного моделирования процессов прокатки?	ANSYS, DEFORM, QForm, т.к. учитывают напряжения, деформации, температуру	ОПК-5.2 Организация и математическое планирование эксперимента
302	<i>Прочитайте текст и дайте обоснованный ответ</i>	Для имитации реальных процессов в	ОПК-5.2 Организация и математи-

	Для чего используют цифровых двойников (digital twins) в прокатном производстве?	режиме реального времени, что сокращает затраты на натурные эксперименты	ческое планирование эксперимента
303	<i>Прочитайте текст и обоснуйте ответ</i> Какие этапы обработки данных являются обязательными при математическом планировании эксперимента в металлургии для обеспечения достоверности результатов?	Статистический анализ, построение матмодели, проверка адекватности модели, оптимизация	ОПК-5.4 Организация и математическое планирование эксперимента
304	<i>Прочитайте текст и обоснуйте ответ</i> Какие ключевые факторы необходимо учитывать при организации эксперимента по оптимизации режимов горячей прокатки низкоуглеродистой стали для обеспечения достоверности и практической применимости результатов?	Технологические параметры (температура, обжатие, скорость), свойства материала, точность измерений, статзначимость и внедряемость.	ОПК-5.5 Организация и математическое планирование эксперимента
305	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Назовите три критерия, по которым следует оценивать достоверность научной статьи	наличие рецензирования, авторитет журнала, актуальность данных, наличие ссылок на источники	ОПК-5.1 Методология научных исследований
306	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Почему важно проверять дату публикации научной работы при проведении исследования?	Что бы убедиться в актуальности данных	ОПК-5.1 Методология научных исследований
307	<i>Прочитайте текст и установите соответствие</i> Перечислите основные этапы научного исследования	Выбор темы, постановка цели и задач, анализ литературы, проведение исследований, обработка данных, формулирование выводов, оформление	ОПК-5.5 Методология научных исследований

		результатов	
308	<i>Прочитайте текст, запишите правильный ответ и обоснуйте его</i> Назовите три преимущества математического моделирования перед натурными экспериментами в металлургии.	Снижение затрат, возможность исследования экстремальных условий, быстрота анализа.	ОПК-5.2 Научно-исследовательская работа
309	<i>Прочитайте вопрос и запишите обоснованный ответ</i> В ходе исследования вы получили данные, противоречащие вашей гипотезе. Как поступить?	Перепроверить данные, уточнить методику, рассмотреть альтернативные объяснения, скорректировать гипотезу	ОПК-5.5 Методология научных исследований
310	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Опишите последовательность ваших действий при проведении испытаний на твёрдость образца стали методом Роквелла.	Проверить твердомер, очистить образец, выбрать шкалу (например, HRC) и индентор.	ПК-1.2 Научно-исследовательская работа
311	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какой прибор используется для измерения твердости проката по методу Бринелля?	Твердомер	ПК-1.1 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
312	<i>Прочитайте текст, дайте ответ и обоснуйте его</i> Какие параметры измеряют при контроле качества горячекатаного листа?	Толщина и ширина листа. Механические свойства. Твердость. Шероховатость поверхности.	ПК-1.1 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
313	<i>Прочитайте текст, дайте ответ и обоснуйте его</i> Какой статистический метод применяется для анализа разброса значений толщины проката?	Дисперсионный анализ	ПК-1.2 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
314	<i>Прочитайте текст и дайте обоснованный ответ</i>	Отклонения по пластичности из-за	ПК-1.2 Теоретические

	После холодной прокатки низкоуглеродистой стали (Ст3сп) образец толщиной 1.0 мм подвергли испытанию на растяжение. Получены данные: Начальная длина образца: $L_0=80$ мм Конечная длина после разрыва: $L_k=98$ мм Максимальная нагрузка: $P_{\max}=12$ кН Нагрузка при пределе текучести: $P_{0,2}=8$ кН Начальная площадь сечения: $S_0=20$ мм² Рассчитать предел текучести ($\sigma_{0,2}$), и относительное удлинение (δ). Сравнить полученные значения с нормативами для стали Ст3сп (ГОСТ 380-2005): $\sigma_{0,2} \geq 245$ МПа, $\delta \geq 24\%$ Проанализировать, почему результаты могли отклоняться от стандартных значений. Решение: Предел текучести: $\sigma_{0,2} = P_{0,2} / S_0 = 8 \cdot 10^3 \text{ Н} / 20 \text{ мм}^2 = 400 \text{ МПа}$. Относительное удлинение: $\delta = (L_k - L_0) / L_0 \cdot 100\% = (98 - 80) / 80 \cdot 100\% = 22.5\%$. 2. Сравнение с нормативами: $\sigma_{0,2} = 400 \text{ МПа} > 245 \text{ МПа}$ (соответствует). $\delta = 22.5\% < 24\%$ не соответствует норме. 3. отклонения из-за упрочнения	упрочнения	исследования процессов обработки металлов давлением																
315	<i>Прочитайте текст и дайте ответ</i> Обработайте результаты испытаний на растяжение (данные ниже) и сделайте выводы. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Образец</th><th>Предел прочности, МПа</th><th>Предел текучести, МПа</th><th>Относительное удлинение, %</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>520</td><td>380</td><td>22</td></tr> <tr> <td>2</td><td>510</td><td>375</td><td>21</td></tr> <tr> <td>3</td><td>540</td><td>390</td><td>20</td></tr> </tbody> </table> Требования ГОСТ: Предел прочности: не менее 500 МПа Предел текучести: не менее 350 МПа Относительное удлинение: не менее 18%	Образец	Предел прочности, МПа	Предел текучести, МПа	Относительное удлинение, %	1	520	380	22	2	510	375	21	3	540	390	20	Все значения соответствуют ГОСТ. Материал годен к применению.	ПК-1.2 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
Образец	Предел прочности, МПа	Предел текучести, МПа	Относительное удлинение, %																
1	520	380	22																
2	510	375	21																
3	540	390	20																

	Решение: Расчет средних значений: Предел прочности: $(520+510+540)/3 = 523$ МПа Предел текучести: $(380+375+390)/3 = 382$ МПа Относительное удлинение: $(22+21+20)/3 = 21\%$ Анализ: Все значения соответствуют ГОСТ. Материал годен к применению.		
316	<i>Прочитайте текст и дайте развернутый ответ</i> Какой измерительный прибор используется для определения шероховатости и профиля поверхности проката?	Профилометр контактного или безконтактного типа	ПК-1.3 Теоретические исследования процессов обработки металлов давлением
317	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какой метод используется для исследования износа валков прокатного стана?	Профилометрия	ПК-1.3 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
318	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Какой параметр является ключевым при выборе методики статистической обработки данных?	Объем выборки	ПК-1.1 Преддипломная (производственная) практика
319	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какие методы используются при переработке информации?	Анализ, классификация, интерпретация	ПК-1.1 Научно-исследовательская работа
320	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какой метод планирования эксперимента позволяет минимизировать количество опытов при сохранении достоверности результатов?	Полный факторный эксперимент	ПК-2.1 Научно-исследовательская работа
321	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какой метод статистического анализа используется для оценки влияния температуры прокатки на механические свойства?	Дисперсионный анализ	ПК-2.1 Организация и техника исследований

322	<i>Прочитайте текст, дайте ответ и обоснуйте его</i> Какие параметры необходимо учитывать при планировании эксперимента по исследованию режимов прокатки?	Температура заготовки, скорость прокатки, степень обжата, количество проходов	ПК-2.1 Организация и техника исследований
323	<i>Прочитайте текст, дайте ответ и обоснуйте его</i> В отчете необходимо представить данные о твердости проката после разных режимов термообработки. Как лучше визуализировать эти данные?	Использовать гистограммы, таблицы, графики и диаграммы	ПК-2.1 Организация и техника исследований
324	<i>Прочитайте текст и дайте обоснованный ответ</i> Что описывает следующий текст: «Цель: Установить оптимальную степень обжата для получения требуемых механических свойств Оборудование: Прокатный стан, машина для испытаний на растяжение, твердомер Методика: Подготовка образцов из одинаковой партии стали Прокатка с различными степенями обжата (10%, 20%, 30%) Испытание механических свойств (предел прочности, текучести, относительное удлинение) Измерение твердости Количество повторений: 5 для каждого режима Обработка данных: Статистический анализ, построение графиков зависимостей Сроки: 2 недели»	План эксперимента	ПК-2.1 Организация и техника исследований
325	<i>Прочитайте текст и дайте ответ</i> В ходе выполнения НИР выяснилось, что запланированного оборудования недостаточно для проведения полного цикла экспериментов. Какие действия следует предпринять?	Уведомить научного руководителя, скорректировать план работ и согласовать изменения	ПК-2.3 Организация и техника исследований
326	<i>Прочитайте текст и дайте развернутый ответ</i> Что описывает следующий текст: «Актуальность: Обоснование важности контроля температурных режимов для качества проката Цель: Установить оптимальную температуру окончательной прокатки Задачи: Изучить литературные данные Разработать методику эксперимента	Это план научно-исследовательской работы	ПК-2.3 Организация и техника исследований

	Провести серию опытов Проанализировать результаты Методика: Подготовка образцов Прокатка при различных температурах (800-950°C) Механические испытания Микроструктурный анализ Ожидаемые результаты: Зависимость свойств от температуры Рекомендации по оптимальным режимам Календарный план (3 месяца): Месяц 1: Подготовительный этап Месяц 2: Проведение экспериментов Месяц 3: Обработка данных и оформление»		
327	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какой показатель должен быть включен в план НИР для оценки эффективности исследования?	Критерии достижения целей	ПК-2.3 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
328	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Какой тип ошибки возникает при неправильном выборе измерительного оборудования?	Систематическая ошибка	ПК-2.1 Преддипломная (производственная) практика
329	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Каково основное назначение таблиц и графиков в научных исследованиях?	Облегчение представления и интерпретации данных	ПК-2.3 Научно-исследовательская работа
330	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какой ресурс лучше использовать для перевода аббревиатур, характерных для прокатного производства?	Специализированные отраслевые глоссарии	ПК-3.2 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
331	<i>Прочитайте текст и вместо многоточия впишите ответ</i> Преобразования, с помощью которых переводчик осуществляет переход от единиц оригинала к коммуникативно-равноценным единицам	Переводческие трансформации	ПК-3.1 Иностранный язык

	переводящего языка при невозможности использования регулярных соответствий в условиях заданного контекста, называется ...		
332	<i>Прочитайте текст и вместо многоточия впишите пропущенное словосочетание:</i> Переводческая трансформация, представляющая собой перекодирование информации, осуществляемое лексическими средствами, называется ...	Лексической трансформацией	ПК-3.1 Иностранный язык
333	<i>Прочитайте текст и вместо многоточия впишите пропущенное слово:</i> Способ перевода лексической единицы оригинала путем воссоздания ее формы с помощью букв языка перевода, при котором воспроизводится звуковая форма иноязычного слова, называется ...	Транскрипцией	ПК-3.1 Иностранный язык
334	<i>Переведите слова в скобках на английский язык:</i> The pairs of (1) ... (валков) are held on the (2) ... (клетях), which are grouped together into (3) ... (прокатные станы) that easily process metal.	1) rolls 2) stands / roll stands 3) mills /roll mills	ПК-3.3 Иностранный язык
335	<i>Сопоставьте оригинал и перевод. Определите и запишите способ перевода:</i> ferrite — феррит, martensite — мартенсит, metallurgy — металлургия.	транслитерация	ПК-3.1 Иностранный язык
336	<i>Переведите следующее словосочетание с английского на русский язык:</i> high melting temperature	высокая температура плавления,	ПК-3.3 Иностранный язык
337	<i>Переведите предложения с английского на русский язык:</i> Once iron is obtained, it can be alloyed with carbon to create steel.	После получения железа его можно сплавить с углеродом для создания стали.	ПК-3.3 Иностранный язык
338	<i>Переведите предложения с английского на русский язык:</i> The test needed increasing the temperature of the molten metal.	Для проведения опыта требовалось повысить температуру расплава.	ПК-3.3 Иностранный язык
339	<i>Переведите предложения с английского на русский язык:</i> The materials commonly hot rolled are steel, copper, magnesium, aluminum and their alloys.	Обычно горячекатаным и материалами являются сталь, медь, магний,	ПК-3.3 Иностранный язык

		алюминий и их сплавы.	
340	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Как влияет содержание серы в стали на процесс прокатки?	Увеличивает красноломкость	ПК-4.2 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Преддипломная (производственная) практика
341	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Как изменение содержания углерода в стали влияет на выбор режима прокатки?	Определяет температуру нагрева заготовки	ПК-4.2 Преддипломная (производственная) практика
342	<i>Вместо многоточия впишите необходимый термин</i> На стане 3000 для измельчения зерна в готовом прокате в термоотделении применяют вид термической обработки – ...	Нормализация	ПК-4.3 Технологическая (производственная) практика
343	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> В каких моделях задач теплопроводности свойства теплопроводности одинаковы во всех направлениях?	В изотропных моделях	ПК-4.1 Моделирование и оптимизация технологических процессов
344	<i>Прочитайте текст и вместо троеточия вставьте пропущенное словосочетание:</i> ... - это в общем случае записанный с помощью средств математики алгоритм вычисления вектора выходных параметров Y при заданных входных параметрах X.	Математическая модель	ПК-4.3 Моделирование и оптимизация технологических процессов
345	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какова сущность правила Поррето для процессов и объектов ОМД?	20 % факторов определяют 80% свойств.	ПК-4.1 Моделирование и оптимизация технологических процессов
346	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i>	Точность модели	ПК-4.1 Моделирова-

	Что понимается под совпадением результатов эксперимента, полученным от реального объекта, с данными, полученными при помощи модели?		ние и оптимизация технологических процессов
347	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какой подход позволяет получить математическое описание процесса на основе теоретического анализа физических процессов, происходящих в исследуемом объекте с учетом особенностей и характеристик обрабатываемого материала?	Аналитический подход	ПК-4.3 Моделирование и оптимизация технологических процессов
348	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Что описывает следующий порядок действий: 1) постановка задачи; 2) анализ и упрощение данных; 3) синтез структуры модели; 4) проверка адекватности модели; 5) принятие решения о доработке модели или ее использовании?	Создание математической модели	ПК-4.2 Моделирование и оптимизация технологических процессов
349	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Зачем при исследовании методом моделирования используют контрольную группу в экспериментах?	Для сравнения результатов экспериментов	ПК-4.1 Научно-исследовательская работа
350	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i> Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются...	Технологическими	ПК-5.1 Управление качеством в металлургии
351	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i> Отклонение формы, при котором кромки листа или полосы в горизонтальной плоскости имеют форму дуги называется ...	Серповидностью	ПК-5.1 Управление качеством в металлургии
352	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i> Отклонение от плоскостности, при котором удаление точек поверхности поперечного сечения металлопродукции от прилегающей горизонтальной или вертикальной плоскости увеличивается от краев к середине называется...	Вогнутостью.	ПК-5.2 Управление качеством в металлургии
353	<i>Прочитайте текст ответьте на вопрос</i> Какие методы позволяют выявить связь структуры и свойств материала?	Металлография, рентгеноструктурный анализ, механические испытания	ПК-5.3 Управление качеством в металлургии

354	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i> Какая технология изготовления газо-нефтепроводных труб на заключительном этапе является перспективной...	Контролируемая прокатка	ПК-5.3 Управление качеством в металлургии
355	<i>Прочитайте текст ответьте на вопрос</i> Как называются металлы и сплавы с размером зёрен в интервале 0,1–1 мкм, имеющие высокую прочность при сохранении удовлетворительной технологической пластичности при комнатной температуре?	Субмикрокристаллические металлы	ПК-5.3 Управление качеством в металлургии
356	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какая зависимость существует между температурой прокатки и размером зерна?	Прямая пропорциональность	ПК-5.3 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
357	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какое влияние оказывает легирование хромом (Cr) на эксплуатационные свойства стали?	Повышает коррозионную стойкость	ПК-5.3 Преддипломная (производственная) практика
358	<i>Вместо многоточия впишите необходимое слово</i> При производстве листового проката для труб большого диаметра широкое распространение находит микролегирование стали ванадием и ниобием, которое приводит к резкому ... зерна металла и как, следствие, росту вязкости.	Измельчению	ПК-5.2 Технологическая (производственная) практика
359	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какие методы сбора данных наиболее часто используются в научных исследованиях?	Опросы, наблюдения, эксперименты	ПК-5.1 Преддипломная (производственная) практика
360	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какой российский институт является ведущим в области исследований прокатного производства?	Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии	ПК-6.1 Научно-исследовательская работа
361	<i>Прочитайте текст и дайте ответ</i>	Патентные базы, научные	ПК-6.1 Научно-ис-

	Предприятие планирует внедрить новую технологию прокатки. Какие источники информации о международном опыте следует изучить?	публикации, техническую документацию	следовательская работа
362	<i>Прочитайте текст и дайте ответ</i> Что описывает следующая последовательность действий: Сбор данных (фиксация параметров: температура, усилие, скорость прокатки и т.д.). Предварительная обработка (очистка от выбросов, нормализация данных). Статистический анализ (расчёт средних, дисперсии, корреляций). Визуализация (построение графиков, гистограмм). Интерпретация (формулировка выводов, выявление закономерностей). Обобщение результатов (подготовка отчёта, рекомендации для производства).	Обработку и анализ данных эксперимента в прокатном производстве	ПК-6.2 Научно-исследовательская работа
363	<i>Прочитайте текст дайте ответ</i> В ходе эксперимента по прокатке листа получены следующие значения толщины (мм): 2,1; 2,3; 2,0; 2,4; 2,2. Рассчитайте среднее значение и. Решение: Среднее $\bar{x} = (2,1 + 2,3 + 2,0 + 2,4 + 2,2) / 5 = 2,2$ мм Стандартное отклонение $\sqrt{(\sum(x_i - \bar{x})^2 / n)} \approx 0,16$ мм	Стандартное отклонение $\approx 0,16$ мм	ПК-6.2 Научно-исследовательская работа
364	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какой метод диагностики объектов металлургического производства позволяет выявить отклонения в технологическом процессе на основе анализа данных?	Статистический анализ	ПК-6.3 Технологическая (производственная) практика
365	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Для чего используются следующие инструменты и технологии: поисковые системы в интернете, библиотечные каталоги, электронные базы данных?	Для поиска информации	ПК-6.2 Информационные технологии в металлургии
366	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Чем отличаются подходы к автоматизации прокатного производства в России и Японии?	В Японии – роботизация, в России – модернизация существующего оборудования	ПК-6.1 Информационные технологии в металлургии

367	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как называется разновидность пакетов программ, связанная с обработкой графических изображений, предназначенная для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении, автомобилестроении, промышленном строительстве и т.п.?	Система автоматизированного проектирования (САПР).	ПК-6.2 Информационные технологии в металлургии
368	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какие методы анализа данных наиболее распространены?	Непараметрические тесты, качественный и количественный анализ	ПК-6.2 Научно-исследовательская работа
369	<i>Прочитайте текст и запишите правильный ответ</i> Какой график наиболее эффективен для представления зависимости механических свойств металла от температуры?	Линейный график	ПК-6.2 Научно-исследовательская работа
370	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> К чему может привести износ подшипников прокатных клетей, неправильная центровка валков?	К повышенному расходу энергии	ПК-7.1 Ресурсосбережение в прокатном производстве
371	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Как износ подшипников и шестерён клетки влияет на энергоэффективность проката?	Снижает	ПК-7.2 Ресурсосбережение в прокатном производстве
372	<i>Прочитайте текст запишите обоснованный ответ</i> Какой метод позволяет выявить зависимости между износом валков и влияющими факторами, определить ключевые факторы, спрогнозировать срок службы валков, оптимизировать условия работы?	Метод регрессионного анализа	ПК-7.3 Ресурсосбережение в прокатном производстве
373	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Какое оборудование обеспечивает наиболее точный контроль атмосферы при термообработке?	Печь с защитной атмосферой	ПК-7.2 Преддипломная (производственная) практика
374	<i>Впишите необходимое определение</i> В условиях стана 3000 АМК на черновой клети произошла поломка гидросбива, вышли из строя ряд сопел установки. К появлению какого дефекта это может привести?	Вкатанная окалина	ПК-7.1 Технологическая (производственная) практика

375	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Возможно ли применение скоростной асимметрии для повышения качества листов и полос?	Да, для снижения разнотолщинности	ПК-7.1 Теория асимметричной прокатки
376	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> К чему могут привести дополнительные изгибающие моменты, действующие по концам прокатываемой полосы и вертикальные силы реакций со стороны проводок и ролягангов?	К нарушению симметрии прокатки	ПК-7.3 Теория асимметричной прокатки
377	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какой вид асимметрии характеризуется неравенством сопротивлений деформации слоев прокатываемого биметалла и неравенством температур верхней и нижней частей прокатываемой полосы?	Анизотропная асимметрия	ПК-7.1 Теория асимметричной прокатки
378	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как можно использовать асимметрию процесса прокатки?	Для снижения энергозатрат и повышения качества металла	ПК-7.3 Теория асимметричной прокатки
379	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как называется эффект, когда статистически значимые результаты получаются случайно?	Ошибка первого рода	ПК-7.3 Научно-исследовательская работа
380	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Какой вид прокатки применяется для получения тонколистовой стали толщиной менее 2 мм?	Холодная прокатка	ПК-8.2 Преддипломная (производственная) практика
381	<i>Впишите необходимое обозначение</i> Для обеспечения высокого качества поверхности проката в условиях крупносортового стана 600, из какого материала изготавливают рабочие валки чистовой клетки?	Чугун	ПК-8.3 Технологическая (производственная) практика
382	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как называется потеря устойчивости раската в вертикальной плоскости?	Лыжеобразование	ПК-8.1 Устойчивость процесса прокатки
383	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Что необходимо обеспечить для предотвращения	Параллельность осей валков	ПК-8.3 Устойчивость процесса

	искривления листового проката в горизонтальной плоскости (серповидности раската)?		прокатки
384	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> К чему может привести различие окружных скоростей валков, либо неравномерность нагрева проката по толщине, либо различные условия трения на его верхней и нижней поверхностях	Искривление концов листового проката в вертикальной плоскости	ПК-8.2 Устойчивость процесса прокатки
385	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как называются в общем следующие проблемы: поперечное смещение листов или полос вдоль оси валков в процессе прокатки, искривление концов проката в вертикальной и в горизонтальной плоскости?	Виды потери устойчивости	ПК-8.3 Устойчивость процесса прокатки
386	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как влияет схема прокатки на форму раската в плане?	как положительно, так и отрицательно	ПК-8.1 Формирование геометрии листа
387	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какие существуют отходы металла при производстве толстых листов?	Торцевая и боковая обрезь, окалина и планки для механических испытаний.	ПК-8.2 Формирование геометрии листа
388	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какие системы автоматики используются для контроля геометрии листа?	Плоскомеры, системы автоматической регулировки толщины	ПК-8.3 Формирование геометрии листа
389	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Какой продольный профиль раската характерен при наличии «глиссажных меток»?	Неравномерность толщины	ПК-8.2 Научно-исследовательская работа
390	<i>Прочитайте вопрос и дайте ответ</i> Назовите основной параметр при расчете мощности главного привода прокатного стана	Усилие прокатки	ПК-9.2 Преддипломная (производственная) практика
391	<i>Впишите необходимое обозначение</i> Какой технологический параметр горячей прокатки рассчитывается по формуле Л. Андреюка и Г. Тюленева: $\sigma_u = S \cdot \sigma_0 \cdot u^a \cdot (\varepsilon_1 \cdot 10)^b \cdot \left(\frac{t}{1000} \right)^{-c}, \text{ МПа}$	Сопротивление деформации	ПК-9.3 Динамика процессов прокатки
392	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i>	Условия	ПК-9.1

	Что является основным в рассмотрении нестационарного процесса прокатки при исследовании взаимодействия металла с валками в процессе заполнения очага деформации?	захвата	Динамика процессов прокатки
393	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Для расчета чего в динамике процессов прокатки используется нижестоящая формула ? $J = k_m \cdot m \cdot D^2$	Момент инерции элементов трансмиссии	ПК-9.3 Динамика процессов прокатки
394	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Определите мощность привода стана, если усилие прокатки 40 МН, а скорость 5 м/с. Решение: $N = P \cdot v = 40 \cdot 5 = 200 \text{ МВт}$	200 МВт	ПК-9.2 Динамика процессов прокатки
395	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как рассчитать энергопотребление за проход?	Через работу деформации	ПК-9.3 Динамика процессов прокатки
396	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> При расчете на ЭВМ скоростных режимов какой тип диаграмм применяют при прокатке коротких раскатов?	Треугольного типа	ПК-9.1 Расчеты процессов обработки металлов давлением на ЭВМ
397	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Почему при расчете на ЭВМ режима обжатий на обжимном стане задачу слитка в валки в первом проходе производят узкой частью вперед?	Для обеспечения надежного захвата	ПК-9.1 Расчеты процессов обработки металлов давлением на ЭВМ
398	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Почему при расчете на ЭВМ режима обжатий на обжимном стане обычно принимают, что уширение в первом проходе и в проходе после первой кантовки равно нулю?	Т.к. имеет место уплотнение литой структуры слитка	ПК-9.2 Расчеты процессов обработки металлов давлением на ЭВМ
399	<i>Прочитайте текст и запишите ответ</i> Как влияет износ валков на форму толстолистового раската в плане?	К неравномерной толщине	ПК-9.2 Научно-исследовательская работа

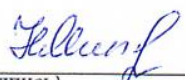
Лист согласования комплекта оценочных материалов

Разработано кафедрой «Металлургические технологии»

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры металлургических технологий

Протокол заседания кафедры № 1 от « 29 » 08 2025г.

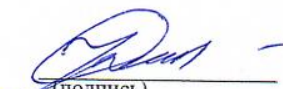
Заведующий кафедрой МТ


(подпись)

Н. Г. Митичкина
(Ф.И.О.)

Согласовано

Начальник учебно-
методического центра


(подпись)

О. А. Коваленко
(Ф.И.О.)