Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра менеджмента и территориального развития

УТВЕРЖДАЮ
Директор института технологий устойчивого развития
_____ А.В. Феоктистов
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация и нормирование труда

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Экономика и управление на предприятиях в металлургии»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 3ac043361902970c9a538ca69a96ec6362b22b98
Владелец: Директор ИЭиМ Феоктистов Андрей Владимирович
Действителен: с 13 ноября 2025 г. по 6 февраля 2027 г.
Дата и время: 18-05-2026 12:05:57 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Сформировать у студентов системное понимание теоретических и прикладных основ организации и нормирования труда в черной металлургии, а также практические навыки критического анализа, проектирования трудовых процессов и выбора оптимальных управленческих решений с учетом отраслевой специфики, действующих правовых норм и ресурсных ограничений.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Научить находить, критически анализировать и синтезировать информацию об организации труда в металлургических цехах;
– Овладеть методами проектирования трудовых процессов и графиков сменности с учетом непрерывного цикла и вредных условий;
– Сформировать умение рассчитывать нормы времени, выработки и численности персонала для основных профессий черной металлургии;
– Развить способность разрабатывать и оценивать альтернативные варианты премирования и организации труда в заданных ресурсных и правовых ограничениях;
– Подготовить к решению прикладных задач по оптимизации труда с применением системного подхода.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы экономической культуры и финансовой грамотности;
– Математика;
– Введение в профессиональную деятельность;
– Ознакомительная практика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Планирование на предприятии;
– Организация производства;
– Экономическое обоснование технических решений (по отраслям);
– Экономика и управление организацией;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: источники информации по организации труда в металлургии (отраслевые нормы, регламенты, научные статьи). – уметь: выполнять поиск и синтез данных о трудовых процессах цеха.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: методы анализа и критерии отбора информации для решения задач нормирования. – уметь: выбирать релевантные данные (хронометраж, фотография дня) и предлагать варианты норм или расстановки персонала.
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: критерии оценки достоинств и недостатков вариантов организации труда (производительность, безопасность, утомляемость). – уметь: сравнивать альтернативные схемы работы и аргументировать лучший вариант.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из	– знать: правовые нормы (ТК РФ, отраслевое соглашение по металлургии) и ограничения (бюджет,

	цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	штат, ПБ). – уметь: проектировать графики сменности или системы оплаты с учетом этих норм и ресурсов. .
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	– знать: типовые методы решения задач по нормированию и организации труда в заданных рамках. – уметь: рассчитывать численность или выработку в условиях конкретных ограничений (фонд времени, бюджет, безопасность).

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***67***	*67*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Теоретические основы организации и нормирования труда в металлургии (Труд как процесс: специфика металлургического производства (непрерывность, тяжесть, вредность, многоагрегатность). Системный подход к организации труда на комбинате (ЕВРАЗ ЗСМК как модель).);

Раздел 2 Проектирование трудовых процессов в черной металлургии (Разделение и кооперация труда: бригадные формы, совмещение профессий (машинист крана – стропальщик, горновой – разливщик). Режимы труда и отдыха при непрерывных циклах (скользящие графики, сменность, горячие цеха).);

Раздел 3 Нормирование труда в металлургии: методы и отраслевые нормы (Виды норм: времени, выработки, обслуживания, численности. Особенности нормирования: на поточных агрегатах (домна, конвертер), на ремонтных работах, на транспортных операциях.);

Раздел 4 Оплата труда и управление эффективностью в металлургии (Тарифная система, вредность (доплаты), премирование за выполнение плана, качество металла, снижение брака. Современные системы: KPI в прокатном цехе, грейды для ИТР.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Теоретические основы организации и нормирования труда в металлургии	4	
Раздел 2.	Проектирование трудовых процессов в черной металлургии	4	
Раздел 3.	Нормирование труда в металлургии: методы и отраслевые нормы	4	
Раздел 4.	Оплата труда и управление эффективностью в металлургии	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Анализ системы организации труда в металлургическом цехе	4	
Раздел 2.	Оптимизация расстановки рабочих на участке	4	
Раздел 3.	Расчет нормы выработки. Хронометраж.	4	
Раздел 4.	Разработка премиальной системы для бригады	4	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	15	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала;	16	

	2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	18	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	18	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**76**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	УК-1	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	УК-1; УК-2	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	УК-1; УК-2	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической

		работе; 3. Тестовые задания
Раздел 4.	УК-1; УК-2	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Зачет.	УК-1; УК-2	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные;

при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 25 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа.

В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Количество правильных ответов	Оценка по 5-бальной шкале	Оценка
От 15 до 25	От 3 до 5	Зачтено
От 0 до 14	От 0 до 2,99	Не зачтено

12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Количество 3 балла и более соответствует оценке «зачтено», менее 3 баллов – не зачтено.

12.2.3 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Количество 3 балла и более соответствует оценке «зачтено», менее 3 баллов – не зачтено.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он выполнил все условия: – имеет оценку «зачтено» по всем тестам; – имеет оценку «зачтено» по всем отчетам о практической работе.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который

Оценка	Требования к знаниям
	имеет хотя бы одну оценку «не зачтено» по тестам или отчетам о практической работе.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Нормирование труда на предприятии : учебник для вузов / под редакцией Р. А. Галиахметова, Ю. Г. Одегова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19106-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/589744 (дата обращения: 15.05.2026);

2 Былков, В. Г. Регламентация и нормирование труда : учебник для вузов / В. Г. Былков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19030-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/588364 (дата обращения: 15.05.2026);

3 Иванов, И. Н. Организация труда на промышленных предприятиях : учебник для вузов / И. Н. Иванов, А. М. Беляев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11376-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/587558 (дата обращения: 15.05.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. –

URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

старший преподаватель Думова Любовь Валерьевна (кафедра менеджмента и территориального развития).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Вопросы для входного фронтального опроса обучающихся

1. Что такое производственный цикл и из каких основных элементов он состоит?
2. Назовите основные переделы (стадии) полного металлургического цикла на комбинате черной металлургии.
3. Что такое «непрерывный производственный процесс»? Приведите пример из металлургии.
4. Перечислите основные профессии рабочих в доменном цехе.
5. Что такое норма времени и в каких единицах она измеряется?
6. Какие факторы относятся к условиям труда и влияют на их тяжесть?
7. Что такое тарифная ставка и тарифный разряд?
8. Назовите основные виды простоев оборудования в металлургии.
9. Что такое производительность труда и как она рассчитывается?
10. Какие виды графиков сменности применяются на непрерывных металлургических агрегатах?
11. Что такое бригадная форма организации труда? В чем ее преимущества?
12. Перечислите основные технико-экономические показатели работы прокатного стана.
13. Что такое ЕТКС и для чего он нужен?
14. Назовите не менее трех доплат, которые получают рабочие горячих цехов.
15. Что такое «фотография рабочего дня» и для чего она проводится?

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО
СибГИУ.

Раздел 1. Теоретические основы организации и нормирования труда в металлургии

1. Что такое труд в экономическом смысле?

А) Процесс расходования физической энергии

Б) Один из четырех факторов производства

В) Совокупность операций работника

Г) Деятельность, формирующая социальный статус

2. Какие элементы входят в систему организации труда? (выберите полный набор)

А) Разделение труда, кооперация, рабочее место, условия, режим, нормирование, оплата

Б) Только разделение, кооперация и оплата

В) Только условия, режим и нормирование

Г) Только рабочее место и оплата

3. Какой фактор металлургического производства в наибольшей степени влияет на введение скользящих графиков сменности?

А) Высокая температура

Б) Непрерывность технологического цикла

В) Крупногабаритное оборудование

Г) Опасность аварий

4. Какая доплата за вредность (в % от оклада) предусмотрена для горнового доменной печи (особо вредные условия) на ЕВРАЗ ЗСМК?

А) 4–8%

Б) 12–16%

В) 24%

Г) 40%

5. Что означает системный подход к организации труда?

А) Нужно менять только нормирование

Б) Нельзя менять один элемент без изменения других

В) Достаточно улучшить условия труда

Г) Главное – повысить зарплату

6. К какому типу производственных процессов относится доменная печь?

А) Дискретный

Б) Циклический

В) Непрерывный

Г) Поточный

7. Какая категория персонала в металлургии составляет наибольшую долю (45–50%)?

А) Вспомогательные рабочие

Б) Инженерно-технические работники

В) Основные рабочие

Г) Служащие

8. Что такое бригада?

А) Первичное трудовое звено для совместного выполнения задания

Б) Группа мастеров

В) Административное подразделение

Г) Профсоюзная организация

9. По какому графику чаще всего работают горновые доменной печи?

А) 5/2 (8 часов)

Б) 4-бригадный 12-часовой

В) 2-сменный

Г) Свободный график

10. Какой тип источника информации имеет наивысшую достоверность для нормирования?

А) Форумы рабочих

Б) Видеоэкскурсии

В) Официальные техрегламенты ЕВРАЗа

Г) Новостные заметки

11. Что такое сквозная бригада?

А) Работает только в ночную смену

Б) Объединяет несколько смен

В) Состоит из одной профессии

Г) Работает только на ремонте

12. К какому виду разделения труда относится деление на горновых, разливщиков и крановщиков?

А) Технологическое

Б) Профессиональное

В) Функциональное

Г) Квалификационное

13. Что является примером эмерджентности в системе организации труда?

А) Увеличение нормы выработки ведет к росту брака

Б) Бригада работает быстрее суммы одиночек

В) Рабочее место входит в участок

Г) Норма влияет на зарплату

14. Какая профессия в металлургии относится к категории «особо вредные» с доплатой 24%?

А) Оператор ПК

Б) Машинист крана в холодном цехе

В) Горновой доменной печи

Г) Вальцовщик

15. Что из перечисленного является эмпирическим источником информации для организации труда?

А) ТК РФ

Б) Типовые нормы времени 1985 г.

В) Хронометраж

Г) Коллективный договор

16. _____ труда – это конкретная трудовая функция, набор операций, которые выполняет работник (например, горновой открывает летку).

17. _____ подход к организации труда требует рассматривать все элементы во взаимосвязи.

18. Единый тарифно-квалификационный справочник сокращенно называется _____.

19. График, при котором 4 бригады работают по циклу «2 дня в день → 2 дня в ночь → 2 выходных», называется _____-бригадным.

20. При анализе источника нужно задать 5 вопросов: актуальность, достоверность, полнота, объективность и _____.

21. Рабочее место горнового находится у _____ доменной печи.

22. Установите соответствие между элементом организации труда и его определением.

Элемент	**Определение**
1. Разделение труда	А. Совместное участие людей в взаимосвязанных процессах
2. Кооперация труда	Б. Обособление видов трудовой деятельности
3. Нормирование труда	В. Установление меры затрат труда
4. Режим труда и отдыха	Г. Порядок чередования работы и отдыха

23. Установите соответствие между фактором металлургии и его влиянием.

Фактор	**Влияние**
1. Непрерывность цикла	А. Скользящие графики, ночные смены

2. Высокая температура	Б. Доплата 4-24%, сокращенная смена
3. Крупногабаритное оборудование	В. Строгие нормы обслуживания, запрет совмещения
4. Опасность аварий	Г. Регламенты, дублирование операций

24. Установите соответствие между типом производственного процесса и примером.

Тип процесса	**Пример**
1. Непрерывный	А. Плавка в конвертере
2. Циклический	Б. Доменная печь
3. Поточный	В. Прокатный стан
4. Дискретный	Г. Ремонт оборудования

25. Установите соответствие между видом бригады и характеристикой.

Вид бригады	**Характеристика**
1. Сменная	А. Разные профессии
2. Сквозная	Б. Работает в одну смену
3. Комплексная	В. Одна профессия
4. Специализированная	Г. Объединяет несколько смен

26. В конвертерном цехе норма времени на разливку 1 т стали – 12 мин. Смена 8 часов. Какова норма выработки в тоннах за смену? (Введите целое число)

27. При 4-бригадном 12-часовом графике за год (365 дней) бригада работает 182,5 дня. Сколько часов за год отработает один рабочий? (Введите целое число)

28. Часовая тарифная ставка горнового 5 разряда – 350 руб. Доплата за вредность 24%. Какова часовая ставка с учетом вредности (руб)? (Введите целое число)

29. В доменном цехе 8 печей, каждая дает 8 выпусков в сутки. Норма обслуживания – 2 выпуска на горнового в смену. Сколько горновых требуется в смену? (Введите целое число)

30. Смена длится 420 мин. Регламентированные перерывы – 45 мин. Чему равен коэффициент использования рабочего времени? (Введите число с двумя знаками после запятой, например 0,89)

Раздел *2. Проектирование трудовых процессов в черной металлургии*

1. Что такое совмещение профессий?

А) Работа на двух разных предприятиях

Б) Выполнение дополнительных функций по другой профессии в рабочее время

В) Смена профессии раз в год

Г) Обучение второй специальности за свой счет

2. Какая доплата за совмещение профессий в металлургии является типичной?

А) 5–10%

Б) 20–50%

В) 100%

Г) 0%

3. Что такое границы разделения труда?

А) Пределы, за которыми дальнейшее дробление операций невыгодно или вредно

Б) Количество работников на одном участке

В) Максимальная норма выработки

Г) Минимальная зарплата

4. Какой эффект кооперации описывается формулой «2+2=5»?

А) Сокращение простоев

Б) Взаимозаменяемость

В) Синергетический эффект

Г) Коллективная ответственность

5. Какая фаза работоспособности характеризуется максимальной производительностью?

А) Врабатывание

Б) Устойчивая работоспособность

В) Развивающееся утомление

Г) Конечный порыв

6. Какая минимальная доплата за ночную смену установлена ТК РФ?

А) 10%

Б) 20%

В) 40%

Г) 50%

7. Какова максимальная продолжительность смены при вредных условиях труда по ТК РФ?

А) 8 часов

Б) 7 часов

В) 6 часов

Г) 12 часов

8. Что такое циркадные ритмы?

А) Режим работы конвертера

Б) Суточные колебания физиологических функций организма

В) График сменности

Г) Вид утомления

9. В какое время суток наблюдается пик аварийности на металлургических предприятиях?

А) 10–12 часов

Б) 2–5 часов ночи

В) 14–15 часов

Г) 20–22 часа

10. Какой график дает меньше переработок, но требует большего штата?

А) 3-сменный

Б) 4-бригадный 12-часовой

В) 5-бригадный

Г) Двухсменный

11. Сколько дней дополнительного отпуска за вредность получает разливщик стали (класс 3.3) на ЕВРАЗЕ?

А) 7 дней

Б) 10 дней

В) 14 дней

Г) 28 дней

12. Что такое расширение зон обслуживания?

А) Увеличение количества единиц оборудования, обслуживаемых одним работником

Б) Ремонт нескольких цехов

В) Совмещение должностей

Г) Увеличение рабочего дня

13. Какой перерыв в горячих цехах является обязательным по ст. 109 ТК РФ?

А) Обеденный

Б) Перерыв на обогрев

В) Технологический

Г) Микропауза

14. Чему равен нормативный коэффициент использования рабочего времени для горячих цехов?

А) 95–98%

Б) 85–90%

В) 70–80%

Г) 60–65%

15. Какая схема чередования смен запрещена ТК РФ?

А) Дневная → вечерняя

Б) Дневная → ночная → выходной

В) Ночная → дневная (без 12-часового перерыва)

Г) Вечерняя → ночная → выходной

16. Процесс обособления видов трудовой деятельности называется _____ труда.

17. Форма организации труда, при которой несколько человек совместно участвуют в процессе, называется _____ труда.

18. Еженедельный непрерывный отдых по ТК РФ должен составлять не менее _____ часов.

19. График, при котором 5 бригад работают по циклу «3 дня × 8 ч → 2 выходных → 3 вечера → …», называется _____-бригадным.

20. Внутрисменный перерыв для приема пищи называется _____.

21. Время с 22:00 до 6:00 считается _____ временем.

22. Установите соответствие между видом границы разделения труда и ее содержанием.

Граница	**Содержание**
1. Технологическая	А. Дробление не должно нарушать цикл
2. Психофизиологическая	Б. Не должно быть монотонии
3. Экономическая	В. Затраты ≤ эффект
4. Техническая	Г. Операция должна выполняться физически

23. Установите соответствие между фазой работоспособности и ее характеристикой.

Фаза	**Характеристика**
1. Врабатывание	А. Максимальная производительность
2. Устойчивая работоспособность	Б. Снижение темпа, ошибки
3. Развивающееся утомление	В. Повышение работоспособности
4. Конечный порыв	Г. Кратковременный подъем перед окончанием

24. Установите соответствие между видом перерыва и его длительностью (типовой).

Перерыв	**Длительность**
1. Обеденный	А. 5–15 мин
2. Регламентированный	Б. 30–120 мин
3. На обогрев	В. 10–15 мин
4. Микропауза	Г. 30–90 сек

25. Установите соответствие между классом условий труда и дополнительным отпуском.

Класс	**Дополнительный отпуск**
1. 3.1	А. 7 дней
2. 3.2	Б. 10 дней
3. 3.3	В. 14 дней
4. 3.4	Г. 14 дней (максимум)

26. Нормативная численность – 10 человек. После совмещения осталось 7 человек. Средняя зарплата – 60 000 руб. Доплата за совмещение – 30% от тарифа (доля тарифа в зарплате 50%). Какова чистая экономия ФОТ в месяц? (Введите целое число тысяч рублей)

27. Смена горнового – 7 часов (420 мин). Перерывы: 3 × 15 мин на обогрев + 45 мин обед. Рассчитайте коэффициент использования рабочего времени (в долях, до сотых).

28. При 4-бригадном 12-часовом графике годовая норма (40-часовая неделя) – 1970 часов. Рабочих часов по графику – 2064. Сколько часов переработки в год? (Введите число)

29. Ночная смена 8 часов, ставка с вредностью – 453,8 руб/час, доплата за ночные – 40%. Какова сумма доплаты за ночную смену? (Введите целое число рублей)

30. Нормативное оперативное время на плавку – 45 мин. Время ПЗ+Обс+Отл – 15% от смены. Смена 8 часов. Сколько плавок может сделать сталевар за смену? (Введите целое число)

Раздел *3. Нормирование труда в металлургии: методы и отраслевые нормы*

1. Что такое норма времени?

А) Количество продукции в единицу времени

Б) Затраты рабочего времени на выполнение единицы работы

В) Количество оборудования на одного рабочего

Г) Численность персонала

2. Как связаны норма времени (Нвр) и норма выработки (Нвыр) при 8-часовой смене?

А) Нвыр = 8 / Нвр

Б) Нвыр = Нвр / 8

В) Нвыр = 8 × Нвр

Г) Нвыр = Нвр – 8

3. Какой метод нормирования является наиболее точным?

А) Опытный

Б) Статистический

В) Аналитически-исследовательский

Г) Сравнительный

4. Что изучает хронометраж?

А) Все затраты времени за смену

Б) Только потери времени

В) Повторяющиеся элементы операции

Г) Только время отдыха

5. Какая формула отражает структуру нормы времени?

А) Нвр = Тпз + Топ + Тобс + Тотл + Тпт

Б) Нвр = Тсм / Квн

В) Нвр = Топ × Квн

Г) Нвр = Тсм – Тотл

6. Какая доля оперативного времени (Топ) в норме времени является типовой для основного времени в металлургии?

А) 20–30%

Б) 60–80%

В) 90–95%

Г) 10–15%

7. Какой коэффициент корректировки (К) для норм 1985 года применяется в конвертерном цехе ЕВРАЗа?

А) 0,90

Б) 0,70

В) 1,20

Г) 1,50

8. Что такое норма обслуживания (Но)?

А) Количество единиц оборудования на одного работника

Б) Количество работников на единицу оборудования

В) Время на обслуживание

Г) Расценка за обслуживание

9. Как часто рекомендуется пересматривать нормы на стабильных операциях?

А) Ежемесячно

Б) Раз в 3–5 лет

В) Раз в 10 лет

Г) Никогда

10. Что такое Квн?

А) Коэффициент вредности

Б) Коэффициент выполнения норм

В) Коэффициент невыходов

Г) Коэффициент загрузки

11. Какая доплата за вредность (класс 3.3) минимально установлена ТК РФ?

А) 4%

Б) 8%

В) 12%

Г) 16%

12. Что такое ФРД?

А) Фонд рабочего дня

Б) Фотография рабочего дня

В) Фиксированный рабочий день

Г) Фактический режим дня

13. Какой тип норм устанавливается на отдельное движение (например, «взять инструмент»)?

А) Операционная

Б) Микроэлементная

В) Укрупненная

Г) Комплексная

14. Для какого типа работ используется аккордное нормирование?

А) Поточные агрегаты

Б) Капитальные ремонты

В) Транспортные операции

Г) Ежесменное обслуживание

15. Что такое такт потока на прокатном стане?

А) Скорость движения заготовки

Б) Время на одну заготовку

В) Количество заготовок в смену

Г) Длина стана

16. Мера затрат труда на выполнение единицы работы называется _____ труда.

17. Метод изучения затрат рабочего времени путем замеров повторяющихся элементов называется _____.

18. Время на отдых и личные надобности в структуре нормы времени обозначается аббревиатурой _____.

19. Коэффициент, на который умножают базовую норму из-за вредности, называется корректирующим _____.

20. Единый документ, содержащий требования к разрядам профессий, – это _____.

21. При расчете численности по нормам времени используется формула Нч = (Σ (объем × Нвр)) / _____.

22. Установите соответствие между видом нормы и ее единицей измерения.

Вид нормы	**Единица измерения**
1. Норма времени	А. Человек
2. Норма выработки	Б. Штук оборудования
3. Норма обслуживания	В. Человеко-часы / тонна
4. Норма численности	Г. Тонны / смену

23. Установите соответствие между методом нормирования и его точностью.

Метод	**Точность**
1. Опытный	А. ±3–5%
2. Статистический	Б. ±5–10%
3. Аналитически-расчетный	В. ±15–25%
4. Аналитически-исследовательский	Г. ±20–30%

24. Установите соответствие между элементом нормы времени и его содержанием.

Элемент	**Содержание**
1. Тпз	А. Отдых и личные надобности
2. Топ	Б. Подготовка и сдача работы
3. Тобс	В. Основное и вспомогательное время
4. Тотл	Г. Обслуживание рабочего места

25. Установите соответствие между типом агрегата и методом нормирования (основным).

Агрегат	**Метод нормирования**
1. Доменная печь	А. По такту потока
2. Конвертер	Б. Хронометраж цикла
3. МНЛЗ	В. Норма времени на 1 т в зависимости от марки стали
4. Прокатный стан	Г. Нормирование трудовых операций (открытие/закрытие летки)

26. Норма времени на разливку 1 т стали – 6,5 мин. Смена 7 часов (420 мин). Время на ПЗ+Обс+Отл – 20% от смены. Какова норма выработки (т/смену)? (Введите целое число)

27. В цехе 8 конвертеров, 3 смены, норма обслуживания – 2 конвертера на 1 сталевара. Какова нормативная численность сталеваров? (Введите целое число)

28. Смена 8 часов. ПЗ – 20 мин, Тобс – 30 мин, Тотл – 40 мин, ПНТ – 30 мин, ПНД – 10 мин. Оперативное время (Топ) – 350 мин. Каков

коэффициент использования рабочего времени (К_исп)? (Введите число с двумя знаками после запятой)

29. Норма времени на 1 ковш – 45 мин. Смена 8 часов. Квн = 1,1. Сколько ковшей должен обработать рабочий за смену по норме? (Введите целое число)

30. Объем производства – 500 000 т/год. Нвыр = 200 т/смену, Квн = 1,05. Смен в году на одного работника – 300. Какая численность требуется? (Введите целое число)

Раздел *4. Оплата труда и управление эффективностью в металлургии*

1. Из каких трех частей состоит заработная плата по ТК РФ?

А) Базовая, компенсационная, стимулирующая

Б) Оклад, надбавка, премия

В) Тариф, доплата, бонус

Г) Постоянная, переменная, социальная

2. Для какой профессии в металлургии наиболее целесообразна сдельная форма оплаты?

А) Машинист крана

Б) Оператор ПК

В) Горновой

Г) Ремонтник

3. Какая минимальная доплата за вредность (класс 3.1) установлена ТК РФ?

А) 0%

Б) 4%

В) 8%

Г) 12%

4. Какая доплата за ночную смену реально выплачивается на ЕВРАЗ ЗСМК?

А) 20%

Б) 40%

В) 100%

Г) 0%

5. Что такое KPI?

А) Ключевой показатель эффективности

Б) Коэффициент премирования

В) Норма времени

Г) Тарифный разряд

6. Какая доля премии от тарифа является типовой для рабочих металлургии?

А) 5–10%

Б) 20–40%

В) 50–70%

Г) 100%

7. Что такое грейд?

А) Тарифный разряд

Б) Группа должностей с единым диапазоном окладов

В) Квалификационная категория

Г) Вид премии

8. Какой районный коэффициент установлен в Новокузнецке (Кемеровская область)?

А) 1,15

Б) 1,20

В) 1,30

Г) 1,50

9. За что могут депремировать (лишить премии) по коллективному договору ЕВРАЗа?

А) За перевыполнение плана

Б) За брак по вине работника

В) За хорошую работу

Г) За выслугу лет

10. Сколько грейдов (уровней) в типовой сетке ЕВРАЗ ЗСМК для ИТР?

А) 5

Б) 7

В) 10

Г) 15

11. Какой вес для KPI «тоннаж» в прокатном цехе является типичным (из лекции)?

А) 10%

Б) 30–40%

В) 60%

Г) 80%

12. Что такое SMART-критерии для KPI?

А) Конкретность, измеримость, достижимость, релевантность, ограниченность по времени

Б) Скорость, мощность, агрегатность, работа, температура

В) Система, метод, анализ, результат, техника

Г) Сделка, маржа, аренда, риск, труд

13. Какая доплата за сверхурочные за первые 2 часа по ТК РФ?

А) 1,0

Б) 1,5

В) 2,0

Г) 2,5

14. Какая система оплаты труда чаще всего применяется для ИТР на металлургических предприятиях?

А) Сдельная

Б) Повременная (оклад + премия)

В) Аккордная

Г) Косвенно-сдельная

15. Что отражает матрица «Грейд – Эффективность»?

А) Расписание смен

Б) Размер премии и возможность повышения грейда

В) Нормы выработки

Г) График отпусков

16. Система отношений, связанных с выплатами работникам за их труд, называется _____ труда.

17. Доплата за работу в местностях с особыми климатическими условиями – это _____ коэффициент.

18. Показатель, отражающий степень достижения целей работником, называется ключевой показатель _____ (аббревиатура).

19. Группа должностей с единым диапазоном окладов называется _____.

20. Лишение премии частично или полностью называется _____.

21. Время с 22:00 до 6:00 – это _____ время.

22. Установите соответствие между формой оплаты и ее определением.

Форма оплаты	**Определение**
1. Сдельная	А. Оплата за фактически отработанное время
2. Повременная	Б. Оплата за количество продукции
3. Аккордная	В. За комплекс работ в целом
4. Косвенно-сдельная	Г. Зарплата вспомогательных рабочих зависит от выработки основных

23. Установите соответствие между элементом тарифной системы и его характеристикой.

Элемент	**Характеристика**
1. Тарифная ставка	А. Совокупность разрядов и коэффициентов
2. Тарифная сетка	Б. Абсолютный размер оплаты за единицу времени
3. ЕТКС	В. Перечень профессий и требований к разрядам
4. Районный коэффициент	Г. Доплата за работу в особых климатических условиях

24. Установите соответствие между KPI и его типом.

KPI	**Тип**
1. Тоннаж	А.

	Безопасностный
2. Травматизм	Б. Результативный
3. Расход ферросплавов	В. Ресурсный
4. Сортность	Г. Качественный

25. Установите соответствие между грейдом (по лекции) и примерной должностью.

Грейд	**Должность**
1. Грейд 4	А. Начальник цеха
2. Грейд 6	Б. Инженер (молодой специалист)
3. Грейд 8	В. Старший мастер
4. Грейд 10	Г. Управляющий директор

26. Часовая ставка горнового 6 разряда – 366 руб. Доплата за вредность (24%) – ? руб/час. (Введите целое число)

27. Оклад инженера – 70 000 руб. Базовая премия – 20%. Индивидуальные KPI = 125% (вес 70%), цеховые KPI = 95% (вес 30%). Рассчитайте фактическую премию (руб). (Введите целое число)

28. Тарифная ставка – 324 руб/час. Нвыр = 5 т/час. Какова сдельная расценка за 1 тонну? (Введите целое число)

29. Зарплата начислена в сумме 97 216 руб. Районный коэффициент 1,3. Какова сумма с учетом районного коэффициента? (Введите целое число)

30. Сдельный заработок горнового за смену: Нвыр = 40 т, факт = 45 т, расценка = 12 руб/т. Премия 20% за перевыполнение. Какова общая зарплата за смену (руб)? (Введите целое число)

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примерные задания

Раздел 1. Теоретические основы организации и нормирования труда в металлургии

Задание. Построение организационной структуры участка (20 мин)

Исходные данные:

Доменный цех №2 (3 печи). В цехе: начальник цеха, заместители по производству и по ремонту, 3 старших мастера (по печи), 18 сменных мастеров (по 2 на печь в смену), 6 горновых (по 2 на печь в смену), 3 литейщика, 3 крановщика литейного пролёта, 6 шихтовщиков, ремонтная бригада (10 чел. в 1-ю смену).

Задание:

Начертите упрощённую схему подчинённости для одной доменной печи (например, печь №1). Укажите:

- линейные связи (сплошные линии);
- функциональные связи (пунктир) – например, ремонтники подчиняются зам. по ремонту, но вызываются мастером печи.

Раздел *2. Проектирование трудовых процессов в черной металлургии*

Задание.

Рассмотрите две ситуации:

Ситуация А (технологическое улучшение):

После модернизации основное время сократилось до 0,5 мин. Все остальные параметры прежние. Как изменится Нвыр в процентах? Формула: Нвырнов/Нвырбаз×100%−100%

Ситуация Б (организационное улучшение):

Ввели быстрозажимное устройство, вспомогательное время стало 0,2 мин. Основное время осталось 0,6 мин. Рассчитайте новую Нвыр и сравните с базой.

Вопрос: Какое улучшение дало больший прирост выработки? Почему (с точки зрения доли ручного труда)?

Раздел *3. Нормирование труда в металлургии: методы и отраслевые нормы*

Задание.

Рассчитайте потребную численность крановщиков при работе в две смены (смена 8 ч, перерыв на обед 30 мин) с учётом подмены на отпуск и больничные (коэффициент невыходов 1,15). Формула: Чспис=Чяв×Кнев, где Чяв= количество кранов × количество смен.

Раздел *4. Оплата труда и управление эффективностью в металлургии*

Задание.

Исходные данные – участок разливки стали на МНЛЗ

Бригада (состав и разряды):

- Оператор МНЛЗ – 5 разряд ($ТС_1$=180 руб/ч, К=1,54).
- Разливщик – 4 разряд (1,36).
- Второй разливщик – 4 разряд.
- Крановщик – 4 разряд.

Нормативы времени на одну плавку (по данным хронометража):

- Подготовка МНЛЗ к разливке (замена кристаллизатора, настройка) – 20 мин.
- Разливка стали (время от открытия шибера до окончания) – 45 мин.
- Постразливочные работы (очистка, замена погружного стакана) – 15 мин.
- Межплавочная пауза (ожидание стали, замеры) – 10 мин.

Итого норма времени на 1 плавку (с учётом всех операций, выполняемых бригадой) = 20+45+15+10 = 90 мин.

Факт за смену (8 ч, 480 мин):

Бригада отлила 6 плавок.

Время на ПЗР (получение задания, сдача смены) – 20 мин на всю бригаду.

Рассчитайте:

1. норму выработки бригады за смену (в плавках):
2. процент выполнения нормы:
3. определите, есть ли перевыполнение.

4 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.