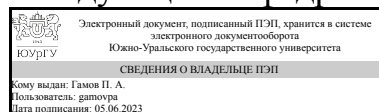


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



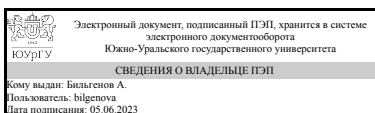
П. А. Гамов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (преддипломная)
для направления 22.03.02 **Металлургия**
Уровень Бакалавриат
профиль подготовки Системный инжиниринг металлургических технологий
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пирометаллургические и литейные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 **Металлургия**, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. Бильгенов

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Формирование и закрепление соответствующих профессиональных компетенций, приобретение практических навыков, а также уточнение знаний, полученных в процессе теоретического обучения пирометаллургическим и литейным процессам.

Задачи практики

Изучить особенности современного металлургического комплекса. Углубление и закрепление теоретических знаний по дисциплинам (модулям) профессионального цикла, изучаемым студентом в течение учебного года; приобретение практических навыков профессиональной деятельности; формирование представлений о деятельности металлургических предприятий; приобретение практических навыков работы в цехах металлургических предприятий; формирование умений по подготовке систематизации и обработке собранной информации в процессе практики; изучение передового опыта в рамках профессиональной деятельности.

Краткое содержание практики

На начальном этапе студенты оформляют документы для посещения специализированных аудиторий организаций. Проходят необходимый вводный инструктаж по технике безопасности. Начинают вести дневник. В период основного этапа бакалавры продолжают вести дневник, изучают особенности современного металлургического комплекса при работе на реальном производстве. На заключительном этапе студенты систематизируют и обрабатывают собранную информацию, оформляют отчёт о проделанной работе.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: конкретный металлургический цех, оборудование и технологии в нем
	Умеет: ориентироваться в оборудовании и технологии, применять системный подход

	для совершенствования технологии
	Имеет практический опыт:поиска решений для улучшения технологических процессов
ПК-1 Способен использовать физико-математический аппарат, основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знает:программы для работы с информацией
	Умеет:выявлять технологические объекты влияющие на качество продукции
	Имеет практический опыт:подготовки решений для улучшения технологических процессов

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Электротермия в металлургии Алгебра и геометрия Введение в направление подготовки Физика Специальные главы математики Математический анализ Философия Металлургия чугуна Электротехника и электроника Технология и оборудование сварочного производства История России Методы анализа и обработки экспериментальных данных Информатика и программирование Металлургия ферросплавов Оборудование и проектирование металлургических производств Экология Метрология, стандартизация и сертификация Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр) Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр) Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)</p>	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для

прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Электротермия в металлургии	<p>Знает: роль электротермических процессов при внепечной обработке, основные технологические процессы производства металлов методами электротермии, роль электротермических процессов В ДСП</p> <p>Умеет: использовать фундаментальные общепрофессиональные знания, использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, понимать и влиять на электротермические характеристики ДСП</p> <p>Имеет практический опыт: управления технологическими процессами на АКП, расчета электротермических процессов, управления технологическими процессами на ДСП</p>
Специальные главы математики	<p>Знает: способы анализа данных с применением теории вероятностей и математической статистики, основные понятия операционного исчисления, гармонического анализа, теории функций комплексного переменного, базовые понятия, необходимые для решения задач теории вероятностей и математической статистики, освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математическим дисциплинам</p> <p>Умеет: анализировать данные с применением теории вероятностей и математической статистики, применять математические понятия и методы при решении прикладных задач, исследовать математические модели на основе объектов теории вероятностей и математической статистики</p> <p>Имеет практический опыт: применения теории вероятностей и математической статистики, владения математическими методами для решения задач производственного характера; методами построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов, преобразования данных, представленных в виде объектов теории вероятностей и математической статистики</p>
Физика	<p>Знает: физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов, главные положения и содержание</p>

	<p>основных физических теорий и границы их применимости</p> <p>Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов, производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц</p> <p>Имеет практический опыт: владения физической и естественно-научной терминологией, применения физических законов и формул для решения практических задач</p>
История России	<p>Знает: Основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса, Механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи.</p> <p>Умеет: Соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах, Анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации</p> <p>Имеет практический опыт: Практические навыки анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума, Имеет практический опыт выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях</p>
Оборудование и проектирование металлургических производств	<p>Знает: знать принципы работы ИТ и систем ИИ, используемых в современном металлургическом производстве, основные виды современного металлургического оборудования, принципы его работы и выбора для использования на производстве, основные виды современного металлургического оборудования, принципы его работы и выбора для использования на производстве</p> <p>Умеет: применять современные информационные технологии на практике, выбирать необходимое оборудование металлургических производств, рассчитывать его необходимое количество, выбирать необходимое оборудование металлургических производств, рассчитывать его необходимое количество</p> <p>Имеет практический опыт: использования информационных технологий при проектировании металлургических производств, выбора и расчета</p>

	<p>необходимого количества оборудования металлургических производств, выбора и расчета необходимого количества оборудования металлургических производств</p>
<p>Философия</p>	<p>Знает: основные понятия о мире и месте в нем человека, принципы сбора, анализа и обобщения информации, основные категории, направления, проблемы, теории и методы философии, законы диалектики, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного и культурного развития, смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального, основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества Умеет: анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые философские проблемы, процессы; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии, воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте, толерантно относиться к различным мировоззрениям и традициям, вести коммуникацию с представителями иных национальностей с соблюдением этических и межнациональных норм, понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией Имеет практический опыт: работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов, системного подхода для решения поставленных задач, восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, применения приемов ведения дискуссий и полемики, навыков формулирования и отстаивания своих мировоззренческих взглядов и принципов, работы с понятийным аппаратом философии, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>
<p>Электротехника и электроника</p>	<p>Знает: особенности выполнения цепочечных расчетов, возможные опасности при работе с электротехникой, основные законы электротехники; принципы построения и функционирования электрических цепей; основные типы, принципы построения и</p>

	<p>функционирования электро-оборудования и электрических приборов, особенности их применения</p> <p>Умеет: разрабатывать алгоритмы расчета электрических цепей; выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических цепей, электро-оборудования и электрических приборов; правильно выбирать для своих применений необходимое электро-оборудование и электрические приборы</p> <p>Имеет практический опыт: чтения электрических схем, разработки безопасных электрических схем, владения методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике</p>
Алгебра и геометрия	<p>Знает: основные методы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии, методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые для построения и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности, объекты линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач</p> <p>Умеет: выбирать методы и алгоритмы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; использовать математический язык и математическую символику, применять изученные свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач с практическим содержанием, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения; использовать язык и символику линейной алгебры и аналитической геометрии для исследования свойств объектов из различных областей деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний, владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии.</p>
Металлургия ферросплавов	<p>Знает: основные свойства, характеристики и особенности применяемых для раскисления и легирования ферросплавов, основные законы термодинамики, химической кинетики, переноса</p>

	<p>тепла и массы и их значимость для процессов производства ферросплавов</p> <p>Умеет: рассчитывать состав шихты для различных групп и марок ферросплавов, составлять материальный и тепловой балансы, корректировать технологический процесс плавки и разливки, находить и ликвидировать нарушения нормального хода процесса, применять математический анализ и ЭВМ при анализе производственных и экспериментальных данных, находить взаимосвязь технологических параметров с экономическими показателями производства., использовать основные законы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы для оценки и регулирования процессов производства ферросплавов</p> <p>Имеет практический опыт: расчета состава шихты для различных групп и марок ферросплавов, составления материальных и тепловых балансов, анализа физико-химических особенностей процесса восстановления металлов из шихтовых материалов</p>
<p>Математический анализ</p>	<p>Знает: методы математического анализа, применяемые для построения и исследования математических моделей объектов профессиональной деятельности, основные математические методы , объекты математического анализа, применяемые при решении технических задач, основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем</p> <p>Умеет: применять методы математического анализа для построения и исследования математических моделей, принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения, использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: преобразования объектов математического анализа, решения задач методами математического анализа, навыками систематизации информации, решения задач методами математического анализа</p>
<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Знает: теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы</p>

	<p>обеспечения единства, основные положения, термины и требования Системы менеджмента качества (ИСО 9000:2005, ИСО9001:2000), основные понятия в области метрологии, теории измерений; основные правила и способы контроля и измерения теплотехнических параметров металлургического производства; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения и контроля основных параметров технологических процессов</p> <p>Умеет: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества изделий; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов, следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности, устанавливать нормы точности измерений и выбирать средства измерения и автоматизации для реализации заданных функций и управления металлургическими процессами и оборудованием; выбирать системы и схемы сертификации продукции</p> <p>Имеет практический опыт: работы на контрольно-измерительном оборудовании; измерения основных физических параметров, работы с нормативной документацией, национальными и международными стандартами, измерения электрических и неэлектрических величин типовыми средствами измерений</p>
<p>Технология и оборудование сварочного производства</p>	<p>Знает: Технологические особенности производства узлов и конструкций в машиностроении, классификации и маркировку материалов и оборудования, основы обеспечения технологических процессов, Средства механизации и автоматизации сварочных и сопутствующих вспомогательных операций</p> <p>Умеет: Выбирать оптимальные способы сварки для конкретных условий изготовления сварных металлоконструкций, применять на практике выбор технологии для практической деятельности при изготовлении сварных конструкций., Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p> <p>Имеет практический опыт: Навыками работы с нормативно-технической и справочной</p>

	<p>документацией., Рассчитать и оценить свариваемость металла или сплава, прогнозировать возможность появления дефектов в сварном соединении.</p>
<p>Экология</p>	<p>Знает: виды воздействия на окружающую среду и население при авариях и катастрофах, виды санитарно-гигиенических, промышленных и экологических нормативов; виды оборудования для защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности, виды воздействия производства на окружающую среду, основные природные, техносферные и социальные опасности, принципы организации безопасности труда на предприятии, условия безопасной и комфортной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья человека, факторы риска, способствующие ухудшению здоровья, виды юридической ответственности за экологические правонарушения</p> <p>Умеет: предвидеть возможные воздействия на окружающую среду при авариях на производстве; использовать нормативную документацию по контролю состояния и охране окружающей среды; выбирать типы оборудования для защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности, выбирать технологии и оборудование для защиты окружающей среды, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности, определять возможные негативные последствия опасных ситуаций, оценивать факторы риска, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности</p> <p>Имеет практический опыт: методами оценки отрицательного воздействия на окружающую среду при авариях на производстве и способами предупреждения или уменьшения таких воздействий, расчетов величин предельно-допустимых выбросов и сбросов и выполнения других экологических расчетов; расчета оборудования защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности., расчетов оборудования для защиты окружающей среды, формирования культуры безопасного и ответственного поведения</p>
<p>Методы анализа и обработки</p>	<p>Знает: методы моделирования физических,</p>

экспериментальных данных	<p>химических и технологических процессов, методы математического обработки экспериментальных данных и вероятностно-статистического анализа., методы математического обработки экспериментальных данных и вероятностно-статистического анализа., методы математического обработки экспериментальных данных и вероятностно-статистического анализа.</p> <p>Умеет: выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, проводить первичную и вторичную обработку экспериментальных данных., планировать и проводить эксперименты, планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы</p> <p>Имеет практический опыт: применения современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, анализа экспериментальных данных в металлургии., физико-химических исследований, моделирования физических, химических и технологических процессов</p>
Информатика и программирование	<p>Знает: способы получения и обработки информации из различных источников;, основные технические средства приема преобразования и передачи информации;, последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач, современные программные продукты</p> <p>Умеет: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;, работать с компьютером как средством обработки и управления информацией, участвовать в проектировании технических объектов</p> <p>Имеет практический опыт: работы в современных программных продуктах, работы с основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы с компьютером, работы в современных программных продуктах</p>
Введение в направление подготовки	<p>Знает: последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач</p> <p>Умеет: анализировать и систематизировать, и</p>

	<p>синтезировать информацию, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений</p>
Металлургия чугуна	<p>Знает: основные свойства, характеристики и особенности передельного чугуна, Сущность процессов восстановления. Термодинамические основы восстановительных процессов. Общие закономерности восстановления оксидов железа в доменной печи. Восстановление оксидов железа оксидом углерода, водородом и углеродом. Связь процессов восстановления оксидов железа монооксидом углерода с реакцией распада монооксида углерода. Условия протекания реакции распада оксида углерода. Равновесие реакций восстановления оксидов железа. Восстановление оксидов железа твердым углеродом. Термодинамика, механизм и кинетика прямого восстановления оксидов железа.</p> <p>Умеет: проводить расчеты шихты для доменной печи и составления материального и теплового балансы доменной плавки, Оценивать влияние факторов на процесс восстановления</p> <p>Имеет практический опыт: оценки эффективности способов интенсификации доменного процесса, Оценивать влияние факторов на процесс восстановления</p>
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	<p>Знает: методы моделирования физических, химических и технологических процессов, принципы работы современных информационных технологий, способы анализа научной информации и данных, современные информационные технологии в научно-исследовательской работе</p> <p>Умеет: выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, использовать современные информационных технологии при проведении НИР, проводить первичный анализ полученных результатов, представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты, решать научно-исследовательские задачи</p> <p>Имеет практический опыт: выбора и применения соответствующих методов моделирования</p>

	<p>физических, химических и технологических процессов, работы с сайтами https://www1.fips.ru/ и https://scholar.google.ru/, оформления документации в соответствии с требованиями гост; решения профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладных программных средств, применения прикладных аппаратно-программных средств в научно-исследовательской работе</p>
<p>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)</p>	<p>Знает: технологический процесс металлургического предприятия, основное оборудование металлургических предприятий, реальный технологический процесс и его связь с теоретическими знаниями, современные возможности проблемы применения ИИ в металлургических процессах Умеет: работать в коллективе металлургического предприятия, планировать и интерпретировать результаты влияния на реальный технологический процесс, оценивать ИИ как инструмент для улучшения технологического процесса Имеет практический опыт: работы в цехе металлургического предприятия, проектно-технологической оценки технологий и оборудования металлургических предприятий, применения теоретических знаний на практике, использования современных программ в металлургических процессах</p>
<p>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)</p>	<p>Знает: структуру металлургических предприятий, основные принципы работы металлургических предприятий, социальную значимость своей будущей профессии, способы самоорганизации и методы самообразования, основное оборудование для разливки стали Умеет: определять задачи охватывающие различные инженерные дисциплины, проводить сбор информации по технологическим процессам, осознавать социальную значимость своей будущей профессии, самоорганизовываться и самообразовываться, проводить визуальный анализ качества металлургической продукции Имеет практический опыт: сбора и анализа информации по технологическим процессам, знакомства с металлургическими предприятиями, предварительной оценки качества металлургических заготовок</p>

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Оформление документов для посещения специализированных аудиторий организаций. Вводный инструктаж по технике безопасности. Ведение дневника практики.	8
2	Работа на реальных агрегатах в цехах металлургических предприятий. Ознакомление с оборудованием и процессами происходящими в процессе получения стали.	100
3	Сбор фактического материала о современном металлургическом комплексе. Систематизация и обработка информации. Ведение дневника практики.	100
4	Оформление отчёта по практике.	8

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 27.01.2017 №309-03-02/05.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	дневник прохождения практики	3	1	Студент представляет на проверку оформленный в соответствии требованиям индивидуального задания практики	дифференцированный зачет

						<p>дневник прохождения практики. Содержание дневника практики оценивается на соответствие индивидуальному заданию, максимальный балл - 1. Весовой коэффициент мероприятия 3. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 1 балл - дневник предоставлен в установленный срок и полностью соответствует индивидуальному заданию, выданному руководителем от кафедры; 0 баллов - дневник не предоставлен или предоставленный дневник не соответствует индивидуальному заданию.</p>	
2	8	Текущий контроль	отчёт по практике	5	1	<p>Проводится проверка содержания и оформления отчета по практике. Содержание отчёта практики оценивается на соответствие индивидуальному заданию, максимальный балл - 1. Весовой коэффициент мероприятия 5. При</p>	дифференцированный зачет

						<p>оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 1 балл - отчёт предоставлен в установленный срок и полностью соответствует индивидуальному заданию, выданному руководителем от кафедры; 0 баллов - отчёт по практике не предоставлен или предоставленный отчёт не соответствует индивидуальному заданию.</p>	
3	8	Промежуточная аттестация	Защита отчёта по практике	-	8	<p>3 балла – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует металлургической терминологией, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 2 балла – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует металлургической терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 1 балл – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов</p>	дифференцированный зачет

					<p>темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не владеет металлургической терминологией. при ответе допускает существенные ошибки.</p> <p>Максимальное количество баллов за защиту отчета – 3 балла.</p> <p>Характеристика руководителя от организации: - 5 баллов – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «отлично». - 4 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «хорошо». - 3 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «удовлетворительно».</p> <p>Максимум на защите отчета по практике возможно набрать 8 баллов. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации(зачёт) для улучшения своего рейтинга и может получить оценку по практике.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты отчета по практике перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; отзывы руководителей практики от организации и кафедры; характеристика руководителя от организации; ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Защита отчета по практике, как правило, состоит в коротком докладе (5–8 минут) студента с представлением соответствующего материала и ответы на заданные вопросы членов комиссии. 3 балла – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует металлургической терминологией, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 2 балла – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует металлургической терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 1 балл – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не владеет металлургической терминологией. при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов за защиту отчета – 3 балла. Характеристика руководителя от организации: - 5 баллов – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «отлично». - 4 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «хорошо». - 3 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «удовлетворительно». Максимум на защите отчета по практике возможно набрать 8 баллов. На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации(зачёт) для улучшения своего рейтинга и может получить оценку по практике.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-1	Знает: конкретный металлургический цех, оборудование и технологии в нем	+	+	+
УК-1	Умеет: ориентироваться в оборудовании и технологии, применять системный подход для совершенствования технологии	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: поиска решений для улучшения технологических процессов	+	+	+
ПК-1	Знает: программы для работы с информацией	+	+	+
ПК-1	Умеет: выявлять технологические объекты влияющие на качество продукции	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: подготовки решений для улучшения технологических процессов	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Литейное производство черных и цветных металлов Программа практик для студентов специальности 110400 Б. А. Кулаков, В. К. Дубровин, И. Н. Ермаков; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Литейн. пр-во; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Литейн. пр-во; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 32,[1] с.
2. Ермаков, И. Н. Организация и методическое планирование эксперимента Текст учеб. пособие по направлению 150400 "Металлургия" И. Н. Ермаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 87, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Воскобойников, В. Г. Общая металлургия Учеб. для вузов по направлению "Металлургия" В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. А. Якушев. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академкнига, 2005. - 764, [4] с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов по освоению материалов учебной практики

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Григорьев, Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/65949 — Загл. с экрана.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное
----------------------------	-------------------------	--

		обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ОАО "Челябинский механический завод"	454119, г. Челябинск, Копейское шоссе, 38	лабораторное оборудование, информационно-вычислительные системы.
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	лабораторное оборудование, информационно-вычислительные системы.
ООО "БВК"	454010, г. Челябинск, ул. Енисейская, 52	лабораторное оборудование, информационно-вычислительные системы.
ПАО "КАМАЗ", г. Набережные Челны	423827, Набережные Челны, пр.Автозаводский, 2	лабораторное оборудование, информационно-вычислительные системы.
Кафедра "Пирометаллургические и литейные технологии" ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.Ленина, д.76, ауд 124	Лаборатория исследования свойств шлаковых расплавов. Лаборатория пробоподготовки. Препараторская. Компьютерная. Лаборатория высокотемпературных твердофазных процессов. Лаборатория селективного восстановления железа. Печь Таммана (1 шт.); Оборудование для лаборатории высокотемпературных процессов (1 шт.). Станок токарный 1А616 9 (1 шт.); Станок вертикальный сверлильный (1 шт.); Пила отрезная по металлу MAKITA 2414 NB (1 шт.); Точило Корвет Эксперт 485 (1шт.); Компьютер (1шт); Видеокамера (1шт); Набор инструмента Арсенал (1шт); Проектор Медиум (1шт); Фотоаппарат цифровой (1шт); Оборудование для лаборатории высокотемпературных процессов (1шт). Компьютер PENTIUM4/512MB/80GB3,5 (1 шт.); ИБП APC URS-650 (1шт); Монитор 17" TFT LCD (1шт); Сканер HP S13500 (1шт); ПК на базе K6-200 RAM (1шт). Системный блок AMD Sempron 3000-S754 (1шт); Вакуумный импегнатор для заливки одиночных шлифов (1 шт.); Отрезной станок с системой водяного охлаждения и

		рециркуляции воды (1 шт.); Шлифовально-полировальный станок подготовки образцов для электронной и оптической микроскопии (1 шт.); Взвешивающая муфельная печь. Nabertherm L9/13/SW (1 шт.); Высокотемпературная камерная печь СНОЛ У/18 (1 шт.). Комплект оборудования для твердофазного восстановления руды RSR 120-1000/13 Р 300(1 шт); Комплект оборудования для твердофазного восстановления руды R НТВ 120-300/18Р310 (1 шт); Дробилка щековая ДЩ 60*100 (1 шт); Печь высокотемпературная камерная ПВК-1,4-8 (1 шт); Истиратель дисковый ИД-175 (1 шт); Грохот вибрационный круглый Гр3 (1 шт); Смеситель С50 (1 шт); Магнитный сепаратор МБОУ 154/200 (1 шт).
АО Специальное конструкторское бюро "Турбина"	454007, г. Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 2"б"	лабораторное оборудование, информационно-вычислительные системы.
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	агрегаты для выплавки и разлива стали
ОАО "Научно-производственная корпорация "Уралвагонзавод" имени Ф.Э. Дзержинского"	622007, Нижний Тагил, Восточное шоссе, 28	лабораторное оборудование, информационно-вычислительные системы.