

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:
03474917c4d012283e5ad996e48a5e70bf8da057

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

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра машин металлургического комплекса



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по
учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная преддипломная практика
(наименование дисциплины)

15.03.02 Технологические машины и оборудование
(код, наименование направления)

Металлургическое оборудование
(образовательная программа)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели преддипломной практики: закрепление теоретических знаний по комплексу специальных и общепрофессиональных дисциплин; обеспечение связи между научно-теоретической и практической подготовкой бакалавров; обобщение и анализ материалов для подготовки выпускной квалификационной работы и выполнение обзора научно-технической и патентной литературы по теме исследования; сбор материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачи преддипломной практики: изучение производства, состава, расположения и основных характеристик металлургического комплекса-аналога; закрепление и углубление знаний, умений и профессиональных навыков, полученных студентами в процессе обучения; изучение конструкции оборудования по теме дипломного проекта и технологических основ его проектирования; детальное изучение одной из машин комплекса: назначение, устройство, технологические и конструктивные параметры, режимы работы, система эксплуатации и ремонта, надежность; изучение вопросов организации, планирования и экономики производства и ремонта в цехе, безопасности жизнедеятельности и охраны труда; изучение нормативных документов, действующих в сфере производства продукции, эксплуатации и ремонта оборудования.

В результате прохождения практики студент должен *знать*: виды и источники научно-технической информации, методы работы с научно-технической литературой и информацией; основные типы грузоподъемных, транспортирующих машин и устройств; теоретические основы металлургических процессов; основные металлургические технологии, структуру металлургических комплексов, грузопотоки; виды природных ресурсов (сырья) для металлургических производств, технологические отходы и выбросы; конструкции основного и вспомогательного оборудования металлургических производств; особенности эксплуатации металлургических машин различного назначения, характеристики надежности, системы смазки; системы эксплуатации и ремонта машин, показатели работоспособности оборудования; методы оценки надежности машин, определения технического состояния и остаточного ресурса по эксплуатационным данным; правила оформления и составления научных отчетов; базовые методы исследовательской деятельности; принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий.

Уметь: осуществлять поиск, изучение, анализ научно-технической информации, подготавливать тезисы, обзоры, рефераты; правильно организовать рабочие места и их техническое оснащение средствами защиты для снижения опасных и вредных производственных факторов до допустимых уровней; анализировать виды и выявлять причины отказов и повреждений оборудования; контролировать фактическое техническое состояние

оборудования; определять затраты ресурсов, расход запасных частей, баланс времени работы.

Владеть навыками: анализа надежности оборудования, определения «узких мест», разработки предложений по его модернизации; разработки технической документации по эксплуатации и ремонту оборудования; анализа патентной информации для обоснования направления проектирования, исследования; самостоятельной работы с научно-технической информацией с целью самосовершенствования и повышения профессионального уровня подготовки; владеть методами разработки принципиальных технических решений по совершенствованию машин аналогичного назначения и их составных частей по данным научно-технической литературы, а также применимости предлагаемых в литературе технических решений в условиях разрабатываемого технического проекта; обоснования и выбора направления модернизации (реконструкции, технического перевооружения) машины и ее составных частей; оценки ожидаемого технического эффекта.

Дисциплина направлена на формирование универсальных (УК–2, УК–6, УК–8, УК–10), общепрофессиональных (ОПК–2, ОПК–4, ОПК–6, ОПК–7, ОПК–8, ОПК–9, ОПК–10, ОПК–11, ОПК–12, ОПК–13) и профессиональных (ПК–1, ПК–2, ПК–3, ПК–4, ПК–5, ПК–6, ПК–7, ПК–8, ПК–9, ПК–10) компетенций выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 2 «Практика» в часть, формируемую участниками образовательных отношений по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль подготовки «Металлургическое оборудование»).

Преддипломная практика реализуется кафедрой машин металлургического комплекса. Основывается на базе дисциплин: «Сталеплавильное оборудование», «Аглодоменное оборудование», «Приводы металлургических машин», «Прокатное оборудование», «Практикум по прокатному оборудованию», «Основы САПР», «Детали машин», «Проектно-технологическая практика».

Компетенции, освоенные студентами в результате прохождения производственной преддипломной практики являются обязательными для последующего успешного выполнения НИР, выпускной квалификационной работы студента и использования в дальнейшей производственной деятельности.

Программа дисциплины строится на предпосылке, что студенты обладают знаниями в области информационных технологий и навыками работы в сети Интернет, знанием иностранного языка в объеме, позволяющем читать научную и учебную литературу.

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом в течение теоретического обучения в виде посещения основных и вспомогательных цехов металлургических и машиностроительных предприятий с предоставлением доступной информации, связанной с особенностями технологического процесса, с предоставлением доступа к оборудованию в сопровождении представителя предприятия, без предоставления рабочих мест (заводская) или в учебно-исследовательских лабораториях кафедры, университета (лабораторная).

Общая трудоемкость производственной преддипломной практики для очной формы обучения составляет 6 календарных недель, 9 зачетных единиц, 324 ак.ч.

Производственная преддипломная практика проходит на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость производственной преддипломной практики для заочной формы обучения составляет 6 календарных недель, 9 зачетных единиц, 324 ак.ч.

Производственная преддипломная практика студентов заочной формы проходит на 5 курсе в 10 семестре. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

3 Перечень результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения учебных материалов и ознакомления с оборудованием металлургического производства обучающийся должен овладеть компетенциями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знать основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности УК-10.2. Уметь воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в личной и профессиональной сферах УК-10.3. Владеть методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей
Общепрофессиональные компетенции		
Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки	ОПК-2	ОПК-2.1. Знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации ОПК-2.2. Уметь применять основные методы, способы и средства получения,

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
информации при решении задач профессиональной деятельности.		хранения и переработки информации.
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-4	ОПК-4.1. Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии) ОПК-4.2. Знать современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-4.3. Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.4. Уметь анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения ОПК-4.5. Владеть навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными ОПК-4.6. Владеть навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	ОПК-6	ОПК-6.1. Уметь самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.2. Владеть способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
применением информационно-коммуникационных технологий.		зарубежный опыт в области проектирования, изготовления и эксплуатации технологических машин и оборудования
Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	ОПК-7	ОПК-7.1. Знать основы государственного регулирования ресурсосбережения ОПК-7.2. Знать организационно-технологические методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов ОПК-7.3. Уметь применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в области профессиональной деятельности ОПК-7.4. Владеть нормативно-правовой базой в области ресурсосбережения
Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении.	ОПК-8	ОПК-8.1. Знать основные экономические категории, принципы функционирования рыночной экономики ОПК-8.2. Уметь находить оптимальные управленческие решения в производственных ситуациях ОПК-8.3. Владеть методами расчета и анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.	ОПК-9	ОПК-9.1. Уметь пользоваться методической, технической и преддипломной документацией технологического оборудования ОПК-9.2. Владеть методами расчета экономической эффективности внедрения нового технологического оборудования ОПК-9.3. Владеть методами технической диагностики и испытаний нового технологического оборудования
Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.	ОПК-10	ОПК-10.1. Знать опасные и вредные производственные факторы природного, антропогенного и техногенного происхождения и способы их контроля ОПК-10.2. Знать основные понятия общей и промышленной экологии, основные проблемы экологической безопасности и методы их решения

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-10.3. Уметь применять методики расчета состояния факторов негативного воздействия и мероприятий по снижению негативного воздействия на производственный персонал и население ОПК-10.4. Владеть методиками идентификации опасностей и оценки рисков в процессе производственной деятельности ОПК-10.5. Владеть навыками обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.	ОПК-11	ОПК-11.1. Знать методы контроля качества технологических машин и оборудования, методы анализа причин нарушений работоспособности оборудования ОПК-11.2. Знать мероприятия по предупреждению нарушений работоспособности технологических машин и оборудования ОПК-11.3. Уметь применять методы технической диагностики технологических машин и оборудования, анализировать причины нарушений ОПК-11.4. Уметь разрабатывать мероприятия по предупреждению нарушений работоспособности технологических машин и оборудования
Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.	ОПК-12	ОПК-12.1. Знать базовые понятия теории надежности, основные мероприятия по повышению надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации ОПК-12.2. Уметь применять способы повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации ОПК-12.3. Владеть навыками проведения априорного и апостериорного анализа надежности технологических машин и оборудования
Способен применять	ОПК-13	ОПК-13.1. Знать стандартные методы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования		расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования ОПК-13.2. Уметь применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования
Профессиональные компетенции		
Способен обеспечивать работы по техническому обслуживанию металлургического оборудования	ПК-1	ПК-1.1. Знать правила ведения эксплуатационной и технической документации по проверке, контролю и эксплуатации металлургического оборудования. ПК-1.2. Знать устройства, состав, назначение, схемы расположения, конструктивные особенности, правила эксплуатации и технического обслуживания основного и вспомогательного металлургического оборудования. ПК-1.3. Знать технологию производства ПК-1.4. Уметь оценивать техническое состояние металлургического оборудования по результатам осмотра и технического диагностирования и принимать решения по его дальнейшей эксплуатации. ПК-1.5. Уметь определять причины преждевременного износа деталей и узлов металлургического оборудования ПК-1.6 Умеет применять специализированное программное обеспечение автоматизированной системы управления техническим обслуживанием металлургического оборудования.
Способен обеспечивать проведение ремонтов металлургического оборудования	ПК-2	ПК-2.1 Знать порядок и методы планирования технического обслуживания оборудования и проведения ремонтных работ. ПК-2.2 Знать кинематические схемы механизмов со спецификацией основных узлов, основные технические характеристики оборудования, предельные нормы износа основных деталей и узлов. ПК-2.3 Знать устройства и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов, степень изношенности

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		деталей, архив технической документации, ЕСКД ПК-2.4 Уметь выявлять причины отказов в работе металлургического оборудования и определять меры по их устранению и профилактике ПК-2.5 Уметь принимать оперативные решения по устранению обнаруженных дефектов технологического оборудования
Способен контролировать работу технологических машин и оборудования металлургического комплекса	ПК-3	ПК-3.1 Знать состав и правила разработки эксплуатационной документации ПК-3.2 Знать прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией ПК-3.3 Знать типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций. ПК-3.4 Знать возможности и конструктивные особенности средств технической диагностики ПК-3.5 Уметь контролировать правильность эксплуатации работниками средств автоматизации и механизации технологических подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций.
Способен координировать проведение технического обслуживания и ремонта технологического оборудования в подразделениях металлургического комплекса	ПК-4	ПК-4.1 Знать технологию производства, производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы оборудования металлургического предприятия, правила его эксплуатации. ПК-4.2 Уметь находить оптимальные варианты решения при использовании средств, необходимых для технического обслуживания, эксплуатации и ремонта металлургического оборудования
Способен организовать деятельность производственного участка	ПК-5	ПК-5.1 Знать технологические процессы, используемые на производственном участке. ПК-5.2. Знать нормативно-технические документы, руководящие материалы по организации производства, оформлению

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		конструкторской и технологической документации. ПК-5.3. Уметь согласовывать план работ с целью минимизации потерь рабочего времени. ПК-5.4 Уметь применять типовые организационные решения по выполнению производственных заданий в случае выхода из строя технологического оборудования, нарушения планов снабжения материалами, невыхода работников на работу.
Способен проектировать детали, узлы, технологическую оснастку машиностроительного производства	ПК-6	ПК-6.1. Знать классификацию, основные особенности и методики проектирования деталей, узлов, технологической оснастки ПК-6.2. Знать методики прочностных расчетов деталей, узлов, технологической оснастки ПК-6.3. Знать нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации ПК-6.4. Уметь использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов ПК-6.5. Уметь разрабатывать конструкцию узлов и технологической оснастки
Способен проектировать сложное технологическое оборудование	ПК-7	ПК-7.1. Знать особенности и параметры технологических процессов, проектно-конструкторские особенности основного оборудования металлургического комплекса ПК-7.2. Знать классификацию, принцип действия, методики расчета и проектирования вспомогательного оборудования металлургического комплекса ПК-7.3. Владеть навыками технологического и прочностного расчета основного и вспомогательного оборудования ПК-7.4. Владеть навыками использования прикладных компьютерных программ при проектировании технологического оборудования

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен оформлять документацию по сопровождению технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования	ПК-8	ПК-8.1. Знать виды и содержание технической документации по ремонту оборудования и требования к ее оформлению ПК-8.2. Уметь формировать документы в рамках паспортизации оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования ПК-8.3. Владеть навыками составления ведомости дефектов, актов обследования оборудования
Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	ПК-9	ПК-9.1 Знать актуальную нормативную документацию. ПК-9.2 Знать методы проведения исследований и разработок. ПК-9.3 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
Способен организовать научно-исследовательскую работу	ПК-10	ПК-10.1. Знать системы управления научными исследованиями и разработками, методы аналитических исследований. ПК-10.2 Уметь применять методы аналитических исследований, актуальную нормативную документацию в металлургическом производстве.

4 Объём и виды занятий по преддипломной практике

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 9 зачётных единицы, 324 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку методических указаний по проведению практики, подготовку к проведению инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике, сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и цеховой документации, написание отчета по практике и подготовку к дифференцированному зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		8
Аудиторная работа, в том числе:	—	—
Лекции (Л)	—	—
Практические занятия (ПЗ)	—	—
Лабораторные работы (ЛР)	—	—
Курсовая работа/курсовой проект	—	—
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	324	324
Ознакомление с темой (индивидуальным заданием) и программой практики	8	8
Ознакомление с информацией об основных этапах практики, руководстве, отчетности, формам контроля	8	8
Ознакомление со структурой предприятия (организации)	4	4
Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда	6	6
Знакомство с организационной структурой предприятия (организации); краткая характеристика деятельности, ознакомление с основными функциями подразделений (цехов, участков, отделов); перспективы развития предприятия	25	25
Организация текущих и капитальных ремонтов. Характерные отказы оборудования. Номенклатура запасных частей и сменного оборудования, методы восстановления работоспособности деталей	25	25
При заводской форме проведения практики: посещение производственных цехов, объектов и отдельных участков; знакомство с технологическим процессом; осмотр основного и вспомогательного оборудования.	100	100

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		8
При лабораторной форме проведения практики: ознакомление с производственными цехами, объектами и отдельными участками базы практики; изучение технологического процесса и моделей основного (вспомогательного) оборудования.		
Сбор данных для выполнения индивидуального задания (работа с технической документацией объекта изучения)	50	50
Ознакомление с системой обеспечения охраны труда, защиты окружающей среды и промышленной безопасности на предприятии (в организации)	25	25
Работа в технических библиотеках, сбор информации по теме практики (работа с технической документацией)	50	50
Обработка и систематизация фактического материала	13	13
Оформление отчета и подготовка к его защите	10	10
Промежуточная аттестация – дифзачет (Д/З)	Д/З	Д/З
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	324	324
з.е.	9	9

5 Место и время проведения преддипломной практики

Производственная преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом в течение теоретического обучения после восьмого семестра в виде посещения основных и вспомогательных цехов металлургического комбината без предоставления рабочих мест (заводская) или в учебно-исследовательских лабораториях кафедры, университета (лабораторная).

Способ организации практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: заводская, лабораторная.

Базами практики являются:

- ООО «ЮГМК» (Алчевский металлургический комбинат), на котором имеются все технологические этапы производства, соответствующие предприятию с полным металлургическим циклом; эффективно используется современное оборудование; внедрены прогрессивные технологические процессы; разрабатываются и внедряются передовые методы организации ремонтов оборудования и управления производством;

- учебно–исследовательские лаборатории механического оборудования металлургических предприятий (1 уч. корпус ФГБОУ ВО «ДонГТУ», ауд. 122) и смазки (1 уч. корпус ФГБОУ ВО «ДонГТУ», ауд. 118); компьютерный класс (1 уч. корпус ФГБОУ ВО «ДонГТУ», ауд. 226);

- ООО «УМДР ГШУ-Сервис», которое оснащено парком токарных, фрезерных, сверлильных, наплавочных станков, станков с ЧПУ;

- ООО «БЗБО», которое предоставляет студентам-механикам возможность получить ценные знания и опыт работы с машинами и станками, а также литейными агрегатами, используемыми для создания деталей; охватывает широкий спектр механического оборудования, используемого в металлургическом производстве; предоставляет полный цикл производства, начиная от литейных процессов и заканчивая сборкой и тестированием конечных изделий;

- основные цехи, участки, отделы, бюро предприятий машиностроительного и металлургического производства.

Место проведения практики в текущем учебном году определяется учебным планом и наличием договора с базовым предприятием.

6 Содержание преддипломной практики

Основной базой производственной преддипломной практики является ООО «Южный горно-металлургический комплекс» г. Алчевск, а также учебно-исследовательские лаборатории механического оборудования металлургических предприятий. Содержание практики на производстве и в учебных лабораториях представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы контроля
1	Ознакомление с темой (индивидуальным заданием) и программой практики	собеседование
2	Ознакомление с информацией об основных этапах практики, руководстве, отчетности, формам контроля	собеседование
3	Ознакомление со структурой предприятия (организации)	собеседование
4	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда	собеседование
5	Знакомство с организационной структурой предприятия (организации); краткая характеристика деятельности, ознакомление с основными функциями подразделений (цехов, участков, отделов); перспективы развития предприятия	собеседование
6	Организация текущих и капитальных ремонтов. Характерные отказы оборудования. Номенклатура запасных частей и сменного оборудования, методы восстановления работоспособности деталей	собеседование
7	При заводской форме проведения практики: посещение производственных цехов, объектов и отдельных участков; знакомство с технологическим процессом; осмотр основного и вспомогательного оборудования. При лабораторной форме проведения практики: ознакомление с производственными цехами, объектами и отдельными участками базы практики; изучение технологического процесса и моделей основного (вспомогательного) оборудования.	собеседование
8	Сбор данных для выполнения индивидуального задания (работа с технической документацией объекта изучения)	собеседование
9	Ознакомление с системой обеспечения охраны труда, защиты окружающей среды и промышленной безопасности на предприятии (в организации)	собеседование
10	Работа в технических библиотеках, сбор информации по теме практики (работа с технической документацией)	собеседование
11	Обработка и систематизация фактического материала	собеседование
12	Оформление отчета и подготовка к его защите	предоставление отчета
13	Сдача диф. зачета по практике	защита отчета

Процесс организации преддипломной практики включает мероприятия, распределяемые по следующим этапам:

Подготовительный этап: заключение договоров на проведение практики с предприятиями, учреждениями и организациями; распределение студентов по конкретным базам практики с учётом имеющихся договоров и требований баз практики к уровню подготовки студентов; закрепление приказом ректора университета студентов по базам производственной преддипломной практики и назначение руководителей практики от кафедры; проведение общего собрания практикантов, направляемых на практику, включающего инструктаж о порядке прохождения преддипломной практики и о технике безопасности в пути следования к месту практики; выдача индивидуальных и групповых направлений на практику, а также (при необходимости) сопроводительных писем в адрес руководства принимающей организации.

Основной этап: проведение вводного инструктажа по правилам внутреннего распорядка, режиму труда и отдыха и технике безопасности по прибытии на предприятие, учреждение или организацию; проведение мероприятий текущего контроля.

Заключительный этап: обработка и систематизация собранного фактического и литературного материала; оформление отчёта; подготовка к защите; проведение промежуточной аттестации по итогам прохождения преддипломной практики.

За несколько дней до начала практики руководители проводят с группой студентов собрание, где дают информацию об организации практики.

Назначенные руководители в период практики должны посещать комбинат и совместно с руководителями от предприятия осуществлять руководство практикой студентов, организовывать консультации, проводить семинарские занятия и экскурсии, а также контролировать ход самостоятельной работы студентов, выполнение программы практики и т.д.

Руководитель от университета перед началом практики должен тщательно подготовиться к руководству практикой, провести собрание, согласовать с предприятием календарный план прохождения практики. Руководители должны изучить нормы охраны труда, действующие на данном предприятии. Руководитель практики является ответственным представителем ВУЗа на комбинате и должен решать все возникающие вопросы организации практики.

Руководитель практики от университета обеспечивает: подготовку документов для направления студентов на практику – списка студентов и указанием сроков проведения практики и руководителей для обеспечения непрерывности руководства практикой (для подготовки приказа по университету); список студентов с указанием распределения их по цехам базового предприятия (для подготовки письма–направления на производственную и преддипломную практики на базовое предприятие); получение студентами пропусков на базовое предприятие; проведение со студентами организационного собрания с привлечением руководителей и

консультантов; несет ответственность совместно с руководителем практики от базового предприятия за соблюдение студентами правил охраны труда на базовом предприятии; осуществляет текущий контроль над соблюдением сроков прохождения практики и ее содержанием; оказывает организационную и методическую помощь студентам при выполнении ими программы практики и индивидуальных заданий; самостоятельно или совместно с руководителями проектирования принимает зачеты по практике.

Общее руководство практикой на предприятии осуществляет инженер цеха по технической учебе, (инженер УПП).

Инженер по технической учебе обеспечивает: чтение лекций; проведение экскурсий в цехе; назначение цехового индивидуального руководителя практики в соответствии с тематикой индивидуального задания на практику.

Руководитель от предприятия должен: изучить программу практики; ознакомить студентов с правилами внутреннего распорядка, порядком получения материалов и документов, особенностями посещения объектов предприятия; порядка выполнения студентами программы, индивидуальных заданий; содействовать в получении материалов (доступ к цеховой технической документации) студентами в соответствии с программой практики; подробно ознакомить с конкретным изучаемым объектом; консультировать по вопросам, входящим в программу практики и индивидуальное задание; обеспечить консультации цеховых специалистов по смежным вопросам; проверять и подписывать отчеты по практике.

Основными обязанностями студента в период практики являются: прохождение практики в строго установленные сроки; выполнение программы практики и индивидуального задания; соблюдение действующих на предприятии правил внутреннего распорядка; строгое соблюдение правил техники безопасности, пожарной профилактики, охраны труда и экологии; выполнение программы практики; своевременная сдача зачета по практике.

Перед практикой студентов в выбранном цехе организуется инструктаж по охране труда и технике безопасности для условий этого цеха и проводится беседа, в которой обсуждается производственная программа, состояние и уровень технологии производства, использование новейшей технологии, механизация и автоматизация производства.

Руководитель практики составляет график прохождения практики, чтения лекций и экскурсий (в зависимости от формы организации практики).

Формами отчетности по производственной преддипломной практике являются:

- отчет о практике, включающий индивидуальное задание;
- дневник практики, содержащий отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Текущий контроль состояния выполнения индивидуального задания по практике проводится не реже одного раза в неделю в форме собеседования студента с руководителем практики от университета (кафедры). Собеседование

может проводиться, в том числе и с использованием электронных средств коммуникации. На собеседованиях обсуждаются текущие вопросы прохождения преддипломной практики, и контролируется ход и качество выполнения индивидуального задания.

Промежуточная аттестация по преддипломной практике проводится в форме дифференцированного зачёта. Зачёт выставляется по результатам защиты письменного отчёта с учётом содержания дневника практики, отзыва руководителя практики от принимающей организации и уровня проработки материалов, необходимых для выполнения технического отчёта.

Отчет содержит:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики.
3. Основные разделы, которые включают:
 - введение, цели и задачи практики;
 - краткую характеристику предприятия и структурных подразделений;
 - общее задание;
 - индивидуальное задание.
4. Заключение.
5. Список использованных источников и литературы.
6. Приложения.
7. Дневник практики, включающий отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Результаты преддипломной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 и ГОСТ Р 7.0.5-2008 и ЕСКД.

Оформленный отчёт по практике представляется руководителю практики от предприятия (организации). После ознакомления с отчётом он даёт письменную характеристику – отзыв. В отзыве должны быть отражены следующие вопросы: полнота и качество выполнения программы практики; отношение студента к выполнению заданий, порученных ему в ходе практики; оценка результатов практики студента; оценка проявленных студентом профессиональных и личностных качеств.

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений, проставляется в правом верхнем углу листа. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Объем отчета по преддипломной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1,5 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются.

Отчёт обязательно дополняется таблицами, графиками, схемами, эскизами.

Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все иллюстрации в тексте отчёта должны быть ссылки. Каждая иллюстрация должна иметь номер и название. При необходимости под иллюстрацией помещают поясняющие данные (подрисуночный текст). Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации в данном разделе, разделённых точкой. Иллюстрации обозначают словом «Рисунок», которое вместе с названием помещают после поясняющих данных. Номер и название разделяют тире, например: «Рисунок 2.1 – Внешний вид детали».

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицы следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в отчёте. Таблицы должны иметь номер и название. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделённых точкой. Таблица обозначается словом «Таблица», которое вместе с номером и названием помещают над таблицей с абзацного отступа, например: «Таблица 2.1 – Распределение нагрузок на поверхности детали».

В тексте отчёта должны быть ссылки на литературу. Их следует помещать в квадратных скобках, например «согласно данным [5]». При оформлении отчёта каждый раздел следует начинать с новой страницы. Заготовок раздела записывается прописными буквами по центру строки без точки в конце. Заготовки подразделов, пунктов и подпунктов должны начинаться с абзацного отступа, записываться строчными буквами без точки в конце. Переносы слов в заготовках не допускаются. Расстояние между заготовками и последующим или предыдущим текстом не менее двух строк.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты должны иметь нумерацию. Точка после номера не ставится. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделённых точкой, например: «1.4 Анализ технологичности конструкции детали». Аналогично, номер пункта состоит из номера раздела, номера подраздела и порядкового номера пункта, разделённых точкой.

Содержание составляется с указанием разделов и подразделов, а также страниц, на которых они начинаются.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам практики

7.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК–2, УК–6, УК–8, УК–10, ОПК–2, ОПК–4, ОПК–6, ОПК–7, ОПК–8, ОПК–9, ОПК–10, ОПК–11, ОПК–12, ОПК–13, ПК–1, ПК–2, ПК–3, ПК–4, ПК–5, ПК–6, ПК–7, ПК–8, ПК–9, ПК–10	Дифференцированный зачет	Отчет по производственной преддипломной практике

Всего по преддипломной практике студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- отчет по практике – всего 60 баллов;
- защита отчета – всего 40 баллов.

Основные критерии оценки практики:

- дисциплина и активность студента в процессе практики;
- оформление отчёта по практике;
- устные ответы при сдаче зачета (защита отчёта);
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале Дифференцированный зачет
0-59	неудовлетворительно
60-73	удовлетворительно
74-89	хорошо
90-100	отлично

7.2 Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по практике

В результате прохождения производственной преддипломной практики студент должен изучить и уметь ответить на следующие вопросы.

1. Охарактеризуйте производственную базу предприятия.
2. Охарактеризуйте научную базу предприятия, тематику НИР и ОКР.
3. Охарактеризуйте проектно-конструкторскую базу организации.
4. Приведите описание технологической схемы функционирования комплекса механического оборудования.
5. Перечислите известные вам применяемые современные металлургические технологии.
6. Укажите назначение, состав машин, агрегатов, устройств для реализации технологий.
7. Перечислите методы и средства проведения проектных и конструкторских работ.
8. Известные вам объекты проектирования.
9. Какова материальная база, применяемое ПО для задач автоматизированного проектирования).
10. Перечислите основные организационно-методические, нормативные документы системы менеджмента качества.
11. Охарактеризуйте основные технические, технологические, технико-экономические показатели применительно к объекту исследования, проектирования, разработки, оптимизации.
12. Укажите проблематику рассматриваемого объекта.
13. В чем заключается проблематика и показатели производительности, качества, надежности рассматриваемого объекта.
14. Каковы основные уточнения, дополнения, изменения к теме ВКР на основе материалов практики.
15. Какова структура и характеристика производственного подразделения (цеха, производства).
16. Виды продукции, объемы производства.
17. Что называется, фондом времени работы оборудования?
18. Каковы требования стандартов и ТУ к готовой продукции.
19. Перечислите показатели качества, методы и средства контроля.
20. Охарактеризуйте технологическую схему производства.
21. Каковы режимы и основные параметры изучаемого технологического процесса.
22. Что включает в себя система управления производством?
23. Характеристика отдельных видов оборудования.
24. Опишите виды ремонтов, структура ремонтного цикла.
25. Перечислите виды ремонтной документации.
26. Каковы характерные отказы, дефекты, нарушения работоспособности (по заданному объекту).

27. Перечислите проблемные составные части, узлы, детали оборудования.
28. Известные Вам методы восстановления работоспособности?
29. Каким образом налажен учет запасных частей, приведите стоимостные показатели.
30. Каковы виды, причины и последствия отказов.
31. В чем заключается техническое обслуживание машины.
32. Дайте характеристику системы смазки, выбранных типов масла, приведите их основные параметры.
33. Какова технология сборки-разборки машины и ее составных частей.
34. В чем заключается организация ремонтных работ.
35. Что относится к экономическим показателям производства.
36. Охарактеризуйте условия труда на участке. Нормативные требования по обеспечению безопасных условий при эксплуатации и ремонте оборудования.
37. Дайте характеристику машины (агрегата) по функциональным, технологическим, техническим показателям.
38. Каковы функции и режимы работы механизмов в составе машины, оцените технологические нагрузки.
39. Приведите источники дополнительной информации по изучаемому объекту.
40. Каковы возможные пути модернизации (реконструкции) объекта.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Бигеев В. А. Основы металлургического производства : учебник для вузов / В. А. Бигеев, К. Н. Вдовин, В. М. Колокольников [и др.]; под общей редакцией В. М. Колокольцева. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. 616 с. URL: <https://reader.lanbook.com/book/267362?demoKey=4dbc7a1fa24b724d64fb298598b00799#2>. (дата обращения: 12.02.2024). – Текст : электронный.

2. Клим, О. Н. Основы металлургического производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. 168 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13295-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/519357>. (дата обращения: 12.02.2024). – Текст : электронный.

3. Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для вузов / Ю. А. Епифанцев. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. 160 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13806-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/544013> (дата обращения: 02.06.2024).

Дополнительная литература

1. Машины и агрегаты металлургических заводов. В трёх томах / А.И. Целиков, П.И. Полухин, В.М. Гребенник и др. - М. : Металлургия, 1988. 15 экз.

2. ВНИИМЕТМАШ и металлургическое машиностроение / [сост. В.Г. Дрозд, Б.А. Сивак, F/D/ Протасов] ; под общ. Ред. Н.В. Пасечника ; ГНЦ РФ «Всерос. Научно-исслед. И проектно-конструкторский ин-т металлургического машиностроения им. Академика А.И. Целикова». - М. : Наука, 2009. - 551 с. - ISBN 978-5-02-036968-9 (в пер.). 5 экз.

3. Лукашкин, Н. Д., Кохан, Л. С., Якушев, А. М. Конструирование и расчет машин и агрегатов металлургических заводов: Учебник для ВУЗов. М.: «Акадмкнига», 2003, – 456 с. 5 экз.

4. Королев, А. А. Атлас прокатного оборудования. М.: Металлургия, 1981. – 221 с. 5 экз.

5. Положение о практике студентов / Рекомендовано Ученым советом ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», протокол № 4 от 27.11.2020. – 23 с.

https://library.dstu.education/list.php?reallist=2&IDlist=Q_1&

8.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. – Алчевск. – URL: library.dstu.education. – Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. – Белгород. – URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. – Текст : электронный.
3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. – Москва. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. – Текст : электронный.
5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. – Красногорск. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. – Текст : электронный.
6. Информационно-библиотечный центр ВГТУ : официальный сайт. – Волгоград. – URL: <http://library.vstu.ru/els/main.php>. – Текст : электронный.
- 7 Научная электронная библиотека, интегрированная с (РИНЦ) – URL: <https://elibrary.ru>. – Текст : электронный.

9 Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Количество посадочных мест – 38 шт. Доска магнитно-маркерная BRAUBERG стандарт – 1шт. Смарт панель OLUMIEN диагональ :65 – 1шт. Компьютеры Intel (T) Core (TH) – 8 шт. МФУ лазерное HP – Laser MFP M443nda – 1 шт.	ауд. <u>120</u> корп. <u>1</u>
Количество посадочных мест - 18 шт. Мультимедийный проектор TouYinGer T26L - 1 шт. Доска для написания мелом -1 шт. Настенный экран - 1 шт. 3D-принтер ANYCUBIC 3D Printer – 2 шт. 3D-сканер PRORVOOO «РЭНДЖВИЖН» – 1 шт. 3D-сканер Scanform - 1 шт. Ноутбук ARDOR GAMING NEO 17.3 NEO G17-17ND304 - 1 шт. Рециркулятор бактерицидный МЕГИДЕЗ - 2 шт.	ауд. 226 корп. 1
Количество посадочных мест - 32 шт. Доска для написания мелом - 1 шт. Мультимедийный проектор - 1 шт. Настенный экран - 1 шт. Модель вагоноопрокидывателя – 1 шт. Доменный скиповый подъёмник – 1 шт. Загрузочное устройство доменной печи – 1 шт. Пресс гидравлический – 1 шт. Конвейер ленточный – 1 шт. Ножницы дисковые – 1шт. Главный подъём разливочного крана – 1 шт. Тормоз колодочный – 1 шт. Барaban смеситель – 1шт. Ножницы гильотинные – 1 шт. Модель подъёмного механизма – 1 шт. Модель универсального слябинга – 1шт. Стрипперный механизм – 1 шт. Лазерный станок для маркировки и гравировки «CN EXPERT» - 1 шт. Система ручной лазерной сварки комплекс CW – 1 шт. Система Лазерная очистка CW-1500/C – 2 шт.	ауд. <u>122</u> корп. <u>1</u> <u>Учебно-</u> <u>исследовательская</u> <u>лаборатория</u> <u>механического</u> <u>оборудования</u> <u>металлургических</u> <u>предприятий</u>

Организационно-методическими формами учебного процесса являются экскурсии на базовое предприятие согласно заключенным договорам, самостоятельная работа студентов, подготовка отчета о прохождении

производственной преддипломной практики, защита отчета. В ходе образовательного процесса применяются различные дидактические приемы и средства.

Студенты имеют доступ в аудитории университета с 8 до 16 часов, в том числе для выполнения индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

Расписание посещения предприятия разрабатывается руководителями практики от предприятия.

Для успешного проведения эксплуатационной практики, ООО «ЮГМК» (Алчевский металлургический комбинат) и другие предприятия, планируемые для проведения практики, располагают необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов консультаций и экскурсий, предусмотренных данной программой, и соответствующей действующим правилам безопасности, санитарным и противопожарным правилам и нормам.

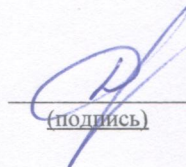
Лист согласования РПД

Разработал
доц. кафедры машин
металлургического комплекса
(должность)


(подпись)

П.А. Петров
(ФИО)

Заведующий кафедрой машин
металлургического комплекса

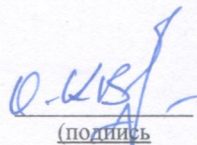

(подпись)

Н.А. Денисова
(ФИО)

Протокол № 1
заседания кафедры машин
металлургического комплекса

От 30 августа 2024

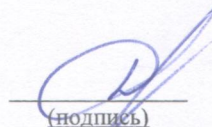
Декан факультета
горно-металлургической промышленности
и строительства


(подпись)

О.В. Князьков
(ФИО)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
15.03.02 Технологические машины и
оборудование («Металлургическое
оборудование»)


(подпись)

Н.А. Денисова
(ФИО)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(ФИО)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	