

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70f8b4d93

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 ПРАКТИКИ

Производственная эксплуатационная практика
(наименование)

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)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи практики

Производственная эксплуатационная практика ориентирована на профессионально-практическую подготовку, дополняющую процесс обучения бакалавра.

Цели эксплуатационной практики:

- закрепление теоретических знаний по комплексу специальных и общепрофессиональных дисциплин;
- изучение производства, состава, расположения и основных характеристик металлургического предприятия;
- 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;
- приобретение знаний о производственных процессах, оборудовании и технической документации;
- наблюдение за работой оборудования и изучение принципов его функционирования;
- освоение методов анализа и диагностики производственных процессов на основании изучения документации и наблюдений;
- сбор, обработка и анализ материалов согласно теме индивидуального задания, для выполнения в последующем курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ студентов и выпускной квалификационной работы.

Главной задачей практики является выполнение этапов работы, которые определены индивидуальным заданием, календарным планом и формой представления отчетных материалов.

Задачи эксплуатационной практики:

- всестороннее 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;
- ознакомление с производственным процессом на основе предоставленных данных и документов;
- наблюдение за эксплуатацией оборудования, анализ его работы и диагностика;
- взаимодействие с работниками производства для получения комментариев и пояснений.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных (ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7) компетенций выпускника.

В результате прохождения практики студент должен знать:

- принципы работы и устройство основного производственного оборудования;

- техническую документацию, регламенты и стандарты, используемые на производстве;

- основные производственные процессы и этапы их реализации;

- нормативные требования по безопасной эксплуатации оборудования;

- структуру ремонтного цикла машины, содержание и трудоемкость текущих и капитального ремонтов (по ремонтным ведомостям и ведомостям дефектов), характерные отказы, повреждения, дефекты (по агрегатным журналам, журналам приемки–сдачи смен технологическим персоналом и персоналом механослужбы), проблемные составные части, узлы, детали. Номенклатура запасных частей и сменного оборудования, методы восстановления работоспособности деталей;

- технологии ремонта машины и ее составных частей, организацию ремонтных работ.

В результате прохождения практики студент должен уметь:

- анализировать и интерпретировать техническую документацию;

- проводить визуальную и документальную диагностику работы оборудования;

- выявлять возможные узкие места и проблемы в производственных процессах на основе наблюдений и анализа;

- анализировать виды и выявлять причины отказов и повреждений оборудования;

- контролировать фактическое техническое состояние оборудования;

- определять затраты ресурсов, расход запасных частей, баланс времени работы;

- применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей испытываемых материалов и готовых изделий;

- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

В результате прохождения практики студент должен владеть навыками:

- анализа надежности оборудования, определения «узких мест», разработки предложений по его модернизации;

- умения работать с технической документацией и нормативными актами;

- формулирования выводов и предложений по улучшению производственных процессов на основе теоретических знаний и практических наблюдений;

- анализа и систематизации информации, полученной в ходе наблюдений;

– самостоятельной работы с научно–технической информацией с целью самосовершенствования и повышения профессионального уровня подготовки.

В результате прохождения практики студент должен владеть методами:

- разработки принципиальных технических решений по совершенствованию машин аналогичного назначения и их составных частей по данным научно–технической литературы, анализа применимости предлагаемых в литературе технических решений в условиях разрабатываемого комплекса;
- обоснования и выбора направления модернизации (реконструкции, технического перевооружения) машины и ее состав частей;
- оценки ожидаемого технического эффекта;
- экономическое обоснование эффективности проектных решений.

2 Место практики в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ – «Производственная эксплуатационная практика» входит в обязательную часть блока 2 «Практики» подготовки студентов по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Металлургическое оборудование».

Эксплуатационная практика реализуется кафедрой машин металлургического комплекса. Основывается на базе дисциплин: «Сталеплавильное оборудование», «Аглодоменное оборудование» «Приводы металлургических машин», «Основы САПР», «Детали машин», «Проектно-технологическая практика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Прокатное оборудование», «Математические модели металлургических машин», «Динамика машин» «Ремонт металлургического оборудования», выполнения научно-исследовательской работы студента и прохождения преддипломной практики.

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

Эксплуатационная практика проводится в соответствии с учебным планом 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 эксплуатационной практики составляет 4 календарных недели, 6 зачетных единиц, 216 ак.ч.

При очной и заочной формах обучения производственная эксплуатационная практика проходит на 3 курсе после шестого семестра. 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

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции		
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 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 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

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		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

4 Объём и виды занятий по практике

Общая трудоёмкость производственной эксплуатационной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 ак.ч.

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

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

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		6
Аудиторная работа, в том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	216	216
Ознакомление с темой (индивидуальным заданием) и программой практики	2	2
Ознакомление с информацией об основных этапах практики, руководстве, отчетности, формам контроля	2	2
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	20	20
Организация текущих и капитальных ремонтов. Характерные отказы оборудования. Номенклатура запасных частей и сменного оборудования, методы восстановления работоспособности деталей	20	20
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: озна-	40	40

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		6
комление 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)	40	40
Ознакомление с системой обеспечения охраны труда, защиты окружающей среды и промышленной безопасности на предприятии (в организации)	20	20
Работа в технических библиотеках, сбор информации по теме практики (работа с технической документацией)	40	40
Обработка и систематизация фактического материала	10	10
Оформление отчета и подготовка к его защите	10	10
Промежуточная аттестация – дифзачет	Д/З	Д/З
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	216	216
з.е.	6	6

5 Место и время проведения практики

Производственная эксплуатационная практика проводится в соответствии с учебным планом в течение теоретического обучения после шестого 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. Здесь студенты смогут ознакомиться с различными этапами производства, изучить современные методы и технологии, применяемые в механической и металлургической промышленности.

- 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 практики

Основной базой эксплуатационной 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 на предприятии

№ 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)	проверка конспектов
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 эксплуатационной 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 практики и назначение руководителей практики от кафедры;
- проведение общего собрания практикантов, направляемых на практику, включающего инструктаж о порядке прохождения производственной 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 эксплуатационной 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, читать лекции и 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 рас-

порядка;

- 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, состояния и уровень технологии производства, использование новейшей технологии, механизация и автоматизация производства. Организуются лекции по истории комбината, современному его состоянию, показателях его работы и перспективах развития.

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

Представители комбината организуют лекции по технике безопасности и правилам внутреннего распорядка, руководство экскурсиями по цехам металлургического предприятия в соответствии с графиком практики.

Формами отчётности по производственной эксплуатационной практике являются:

- отчёт 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 производственной практики, и контролируется ход и качество выполнения индивидуального задания.

Промежуточная аттестация по производственной 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.

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. Форма дневника практики приведена в «Положение о практике студентов».

Результаты производственной 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 производственной 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 (подрисовочный 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
(ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7)	Дифференцированный зачет	Отчет по эксплуатационной практике

Всего по эксплуатационной 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 процессе прохождения производственной эксплуатационной практики студент должен изучить и уметь ответить на следующие вопросы.

- 1) Какие основные структурные подразделения входят в состав металлургического комбината?
- 2) Какие виды механического оборудования используются на металлургическом комбинате?
- 3) Какое оборудование используется для предварительной обработки сырья, и как оно монтируется?
- 4) Какие виды печей используются для плавки металла, и каково их механическое устройство?
- 5) Как осуществляется монтаж и демонтаж доменных печей?
- 6) Какие узлы и детали входят в конструкцию конвертерной печи?
- 7) Как производится сборка и разборка электродуговой печи?
- 8) Какие механизмы используются для подачи сырья в плавильные печи?
- 9) Каковы основные этапы технического обслуживания прокатных станов?
- 10) Какие операции включают в себя ремонт прокатных станов?
- 11) Как осуществляется смазка подшипников и валов прокатных станов?
- 12) Каковы особенности монтажа и демонтажа оборудования для резки и охлаждения проката?
- 13) Какие виды кранов применяются на металлургическом комбинате, и как они обслуживаются?
- 14) Как производится монтаж и обслуживание транспортных механизмов (конвейеров)?
- 15) Какие виды насосов используются для охлаждения оборудования, и как они монтируются?
- 16) Какие механизмы используются для удаления шлака, и как осуществляется их обслуживание?
- 17) Как организован процесс смазки и обслуживания редукторов?
- 18) Какие методы диагностики применяются для контроля состояния механического оборудования?
- 19) Каковы основные этапы ремонта и замены приводов и двигателей?
- 20) Как осуществляется монтаж и демонтаж вентиляторов и воздуховодов?
- 21) Какие виды насосов используются в гидравлических системах, и как они обслуживаются?

- 22) Как осуществляется сборка и разборка клапанов и заслонок в трубопроводных системах?
- 23) Какие методы применяются для выравнивания и центровки валов?
- 24) Как проводится диагностика и ремонт механических передаточных устройств?
- 25) Какие виды дефектов могут возникнуть в подшипниках, и как они устраняются?
- 26) Как проводится монтаж и демонтаж теплообменников?
- 27) Какие средства автоматизации применяются для контроля и управления механическим оборудованием?
- 28) Как осуществляется смазка и обслуживание цепных и ременных передач?
- 29) Какие меры безопасности необходимо соблюдать при монтаже и ремонте механического оборудования?
- 30) Как организован процесс утилизации и переработки отработанных масел и смазочных материалов на металлургическом комбинате?

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 эксплуатационной 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. Барабан 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 меха-</u> <u>нического оборудо-</u> <u>вания металлургиче-</u> <u>ских предприятий</u>

Организационно-методическими формами учебного процесса являются экскурсии на базовое предприятие согласно заключенным договорам, само-

стоятельная работа студентов, подготовка отчета о прохождении производственной 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)

Н.А. Денисова
(ФИО)

Заведующий кафедрой машин
металлургического комплекса


(подпись)

Н.А. Денисова
(ФИО)

Протокол № 1
заседания кафедры машин
металлургического комплекса

От 30 августа 2024

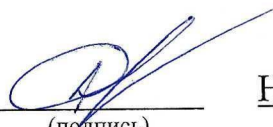
Декан факультета
горно-металлургической промыш-
ленности и строительства


(подпись)

О.В. Князьков
(ФИО)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготов-
ки 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	