

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишняковский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad986e48a5c70bf8da957

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

Проектно-технологическая практика (учебная)
(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)

1 Цели и задачи проектно-технологической практики

Учебная проектно-технологическая практика ориентирована на профессионально-практическую подготовку, дополняющую процесс обучения бакалавра.

Цели проектно-технологической 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;
- формирование навыков проектной деятельности и решения инженерно-технических задач;
- знакомство с технологическими процессами и методами их совершенствования;
- развитие умений работы в команде над проектами, связанных с разработкой новых технологий или усовершенствованием существующих;
- 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 проектно-технологической практики:

- 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.

Дисциплина направлена на формирование универсальных (УК-5; УК-6; УК-10; УК-11), общепрофессиональных (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-13; ОПК-14) и профессиональных (ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7) компетенций выпускника.

В результате прохождения практики студент должен знать:

- технологический процесс, состав и характеристику комплекса оборудования; назначение, конструкцию и принцип действия основного и вспомогательного механического оборудования структурного подразделения предприятия;
- основные этапы и методы проектной деятельности;
- современные технологии и тенденции в области своей специальности;

– программные средства для проектирования и моделирования.

В результате прохождения практики студент должен уметь:

- осуществлять поиск, изучение, анализ научно–технической информации, подготавливать тезисы, обзоры, рефераты;
- использовать нормативные и правовые акты в своей деятельности;
- выполнять анализ и оценку технологических процессов;
- разрабатывать и обосновывать проектные решения;
- использовать инструменты компьютерного моделирования и проектирования.

В результате прохождения практики студент должен владеть навыками:

- разработки технической документации по эксплуатации и ремонту оборудования;
- оценки экономической и социальной эффективности природоохранных мероприятий и основами природоохранного законодательства;
- анализа патентной информации для обоснования направления проектирования, исследования;
- применения методик и инструментов для анализа и оптимизации технологических процессов;
- владение программными средствами для создания проектной документации и моделей;
- работы в команде над проектными задачами;
- 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 проектно-технологической практики в структуре ОПОП ВО

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

Проектно-технологическая практика реализуется кафедрой машин металлургического комплекса. Основывается на базе дисциплин: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Технология конструкционных материалов», «Металлургические технологии и комплексы», «Метрология, взаимозаменяемость и стандартизация», «Теория механизмов и машин», «Учебная ознакомительная практика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Сталеплавильное оборудование», «Прокатное оборудование», «Аглодомненное оборудование» «Приводы металлургических машин», «Основы САПР», «Детали машин», «Производственная эксплуатационная практика».

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.

Проектно-технологическая практика проводится в соответствии с учебным планом в виде посещения основных и вспомогательных цехов металлургического комбината 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 проектно-технологической практики составляет 4 календарных недели, 6 зачетных единиц, 216 ак.ч.

Для очной и заочной форм обучения проектно-технологическая практика проходит на 2 курсе после четвертого семестра. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

3 Перечень результатов прохождения проектно-технологической 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
Универсальные компетенции		
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	<p>УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие этическом и философском контекстах подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения общества в социально-историческом</p> <p>УК-5.4. Формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	<p>УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
Способен принимать обоснованные экономические решения в	УК-10	УК-10.1. Знать основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа,

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
различных областях жизнедеятельности		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
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11	УК-11.1. Знать действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения УК-11.2. Знать квалификации коррупционного поведения и его пресечения УК-11.3. Уметь давать оценку коррупционному поведению УК-11.4. Проявлять нетерпимое отношение к экстремизму и терроризму
Общепрофессиональные компетенции		
Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.1. Знать основные понятия и законы естественных наук ОПК-1.2. Знать методы математического анализа, моделирования и их применение в профессиональной деятельности ОПК-1.3. Уметь выполнять эксперименты по заданным методикам с использованием современного исследовательского оборудования и приборов ОПК-1.4. Уметь выбирать инструменты и методы математического анализа и моделирования для исследования и решения практических задач
Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	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, хранения и переработки информации
Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3	ОПК-3.1. Уметь применять социокультурные нормы и правила поведения, основы профессиональной этики в профессиональной деятельности ОПК-3.2. Уметь применять ограничения экологии в профессиональной деятельности ОПК-3.3. Уметь использовать результаты экономического анализа в профессиональной деятельности
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	ОПК-4	ОПК-4.1. Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
использовать их для решения задач профессиональной деятельности		<p>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</p> <p>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</p> <p>ОПК-4.4. Уметь анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения</p> <p>ОПК-4.5. Владеть навыками работы с лежащими в основе ИТ- решений данными</p> <p>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</p>
Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ОПК-13	<p>ОПК-13.1. Знать стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования</p> <p>ОПК-13.2. Уметь применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования</p>
Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14	<p>ОПК-14.1. Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)</p> <p>ОПК-14.2. Уметь анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения</p> <p>ОПК-14.3. Уметь самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-14.4. Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения</p> <p>ОПК-14.5. Владеть навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>
Профессиональные компетенции		
Способен обеспечивать работы по техническому обслуживанию металлургического оборуду-	ПК-1	<p>ПК-1.1. Знать правила ведения эксплуатационной и технической документации по проверке, контролю и эксплуатации металлургического оборудования</p> <p>ПК-1.2. Знать устройства, состав, назначение, схемы</p>

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
дования		<p>расположения, конструктивные особенности, правила эксплуатации и технического обслуживания основного и вспомогательного металлургического оборудования</p> <p>ПК-1.3. Знать технологию производства</p> <p>ПК-1.4. Уметь оценивать техническое состояние металлургического оборудования по результатам осмотра и технического диагностирования и принимать решения по его дальнейшей эксплуатации</p> <p>ПК-1.5. Уметь определять причины преждевременного износа деталей и узлов металлургического оборудования</p> <p>ПК-1.6. Умеет применять специализированное программное обеспечение автоматизированной системы управления техническим обслуживанием металлургического оборудования</p>
Способен обеспечивать проведение ремонтов металлургического оборудования	ПК-2	<p>ПК-2.1. Знать порядок и методы планирования технического обслуживания оборудования и проведения ремонтных работ</p> <p>ПК-2.2. Знать кинематические схемы механизмов со спецификацией основных узлов, основные технические характеристики оборудования, предельные нормы износа основных деталей и узлов.</p> <p>ПК-2.3. Знать устройства и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов, степень изношенности деталей, архив технической документации, ЕСКД</p> <p>ПК-2.4. Уметь выявлять причины отказов в работе металлургического оборудования и определять меры по их устранению и профилактике</p> <p>ПК-2.5. Уметь принимать оперативные решения по устранению обнаруженных дефектов технологического оборудования</p>
Способен проектировать детали, узлы, технологическую оснастку машиностроительного производства	ПК-6	<p>ПК-6.1. Знать классификацию, основные особенности и методики проектирования деталей, узлов, технологической оснастки</p> <p>ПК-6.2. Знать методики прочностных расчетов деталей, узлов, технологической оснастки</p> <p>ПК-6.3. Знать нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации</p> <p>ПК-6.4. Уметь использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов</p> <p>ПК-6.5. Уметь разрабатывать конструкцию узлов и технологической оснастки</p>
Способен проектировать сложное технологическое оборудование	ПК-7	<p>ПК-7.1. Знать особенности и параметры технологических процессов, проектно-конструкторские особенности основного оборудования металлургического</p>

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		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 проектно-технологической практике

Общая трудоёмкость проектно-технологической 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
		4
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
		4
знакомление 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
	з.е.	6

5 Место и время проведения проектно-технологической практики

Проектно-технологическая практика проводится в соответствии с учебным планом в течение теоретического обучения после четвертого семестра в виде экскурсий по основным и вспомогательным цехам 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 предпочтению 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 проектно-технологической практики

Основной базой проектно-технологической 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 проектно-технологической 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 учебной практики и назначение руководителей практики от кафедры;
- проведение общего собрания практикантов, направляемых на практику, включающего инструктаж о порядке прохождения учебной 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 проектно-технологической 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 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 ВУЗа (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 (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 проектно-технологической 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-5; УК-6; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7)	Дифференцированный зачет	Отчет по проектно-технологической практике

Всего по проектно-технологической 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 проектно-технологической практике

В процессе прохождения проектно-технологической практики студент должен изучить и уметь ответить на следующие вопросы.

- 1) Опишите структуру и дайте характеристику производственного подразделения (цеха, производства).
- 2) Какие виды продукции и объемы производства?
- 3) Какой фонд времени работы оборудования?
- 4) Какие требования стандартов и ТУ к готовой продукции?
- 5) Какие показатели качества, методы и средства контроля?
- 6) Какая технологическая схема производства?
- 7) Какие режимы и параметры технологических процессов?
- 8) Какая система управления производством?
- 9) Дайте характеристику отдельных видов оборудования.
- 10) Какие виды ремонтов, структура ремонтного цикла?
- 11) Какие виды ремонтной документации как источник информации о работе оборудования?
- 12) Какой расход запасных частей, стоимостные показатели.
- 13) Какие виды, причины, последствия отказов?
- 14) Опишите технологию сборки–разборки машины и ее составных частей.
- 15) Какие экономические показатели производства?
- 16) Характеристика условий труда. Какие нормативные требования по обеспечению безопасных условий при эксплуатации и ремонте оборудования?
- 17) Какие этапы проектирования технологических процессов металлургического производства?
- 18) Какие основные требования к проектированию металлургических печей?
- 19) Какая роль инженерных расчетов в проектировании доменных печей?
- 20) Характеристика машины (агрегата) по функциональным, технологическим, техническим показателям.
- 21) Какие функции и режимы работы механизмов в составе машины, технологические нагрузки?
- 22) Какие параметры технологического процесса необходимо контролировать при проектировании конвертерных печей?
- 23) Какие основные задачи при проектировании прокатных станов?
- 24) Какие методы и инструменты применяются для проектирования оборудования для резки и охлаждения проката?
- 25) Какие методы диагностики и анализа используются при проектировании систем технического обслуживания оборудования?

- 26) Каковы основные этапы проектирования систем автоматического контроля и управления технологическим процессом?
- 27) Как проектируются системы вентиляции и кондиционирования воздуха в цехах металлургического комбината?
- 28) В чем роль моделирования и симуляции в проектировании технологических процессов?
- 29) Какие источники дополнительной информации по изучаемому объекту?
- 30) Какие возможные пути модернизации (реконструкции) объекта?

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение проектно-технологической 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. Протасов, А. В. Оборудование для внепечной обработки стали/ А. В. Протасов, Н. В. Пасечник, Б. А. Сивак. — М.: Интернет Инжиниринг, 2010. — 415 с.

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

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

6. Металлургия чугуна.: Учебник для ВУЗов. 3–е изд., переработанное и доп., Е. Ф. Вегман, Б. Н. Жеребин, А. Н. Похвистнев и др. – М. ИКЦ «Академкнига», 2004. — 774 с. С илл. 15 экз.

11. «Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов» (авторы: С. В. Белов, А. В. Ильницкая, А. Ф. Козьяков и др.; под общ. ред. С. В. Белова). 7-е изд., стер. — М.: Высш. шк., 2007. — 616 с.: ил. 5 экз.

7. Скобелев, Д. О. Ресурсосбережение. Систематизация технологий / Д. О. Скобелев, О. Ю. Чечеватова, Л. Я. Шубов, С. И. Иванков, И. Г. Доронкина — М. : ООО «Сам Полиграфист», 2019. - 2019 – 273с. URL: [resursosber.pdf \(ejpc.center\)](#) (дата обращения: 12.02.2024). — Текст : электронный.

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

9. ГОСТ 7.32–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое оформление документа. Общие требования и правила составления. — М.: Изд-во стандартов, 2001.

10. ГОСТ 7.1–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. — М.: Изд-во стандартов, 2004.

11. ГОСТ 2.102–68. Единая система конструкторской документации. Виды и комплекты конструкторских документов. — Переизд. Сент. 1988 с изм. 1–7. — М.: Изд-во стандартов, 1988.

12. ГОСТ 2.105–95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. — М.: Изд-во стандартов, 1995.

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 проектно-технологической 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 (Т) Core (ТН) – 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 скиповой 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/С – 2 шт.	ауд. <u>122</u> корп. <u>1</u> <u>Учебно-исследовательская лаборатория механического оборудования металлургических 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 проектно-технологической 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	