

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»**

Факультет Горно-технологический

Кафедра Технологические машины и оборудование

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора Медного завода
по оборудованию

И.Н. Бородин
" 18 " 10 2017 г

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР

В.Ю. Стеглянников
" 18 " 10 2017 г

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки Металлургические машины и оборудование

Квалификация (степень) выпускника бакалавр


Форма обучения Очная, заочная

Норильск 2017 г.

Разработана в соответствии с ФГОС ВО
приказ № 1170 от 20.10.2015г.

Программа одобрена на заседании кафедры:

Протокол № 3
от «14» 10 2017г.


Зав. кафедрой к.т.н., доцент Пилипенко С.С. 

Автор(ы)-разработчик (и):

Пилипенко С.С., зав. кафедрой, к.т.н., доцент.


Серебренников Ю.Г., к.т.н., доцент. 

Рецензенты:

Старший механик ПЦ Медного завода
Бородин В.Н. 

Программа одобрена на заседании Ученого совета ГТФ
ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»
«20» 10 2017 г. Протокол № 2

1. Цель производственной практики

Цель производственной практики – получение и расширение профессиональных знаний, умений и опыта практической деятельности, адаптация к специфическим условиям работы в условиях современного производства.

2. Задачи производственной практики

Задачами практики являются:

1. Закрепление и углубление теоретических знаний и навыков, необходимых для освоения ООП ВО.
2. Формирование профессиональных умений и навыков в осуществлении технологических операций по эксплуатации, ремонту и монтажу металлургических машин и оборудования.
3. Изучение порядка разработки утверждения и использования на предприятии технической, проектной и конструкторской документации.
4. Изучение устройства и работы основного технологического оборудования цеха с анализом «узких мест» с целью подбора материала для выпускной квалификационной работы.
5. Развитие деловых качеств будущего специалиста в реальных условиях производственной деятельности.

Данные задачи производственной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль подготовки «Металлургические машины и оборудование»:

- производственно-технологическая;
- проектно-конструкторская.

3. Способ и формы проведения учебной практики

Способ проведения производственной практики – стационарный. Практика может проводиться в лабораториях кафедры ТМиО НГИИ, в профильных организациях, расположенных на территории НПП. Формой проведения производственной практики является активная практика, в ходе которой студенты выступают в роли исполнителей работ по обслуживанию и ремонту основного технологического оборудования.

4. Место производственной практики в структуре ООП

Производственная практика входит в раздел «Б2.П Производственная практика» ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профилю подготовки «Металлургические машины и оборудование».

Производственная практика базируется на изучении следующих дисциплин:

- теоретическая механика;
- начертательная геометрия и инженерная графика;
- технология конструкционных материалов;
- метрология, стандартизации и сертификации;
- детали машин и основы конструирования;
- теория механизмов и машин;
- механика жидкости и газа;
- сопротивление материалов;
- техническая механика;
- материаловедение;
- основы проектирования;
- металлургические подъёмно-транспортные машины;

- основы технологии машиностроения.
- металлургические машины и оборудование (часть 1 – 3);
- экономика и управление машиностроительным производством;
- основы автоматизированного проектирования металлургических машин;
- надёжность, эксплуатация и ремонт металлургических машин;
- восстановление деталей металлургического оборудования;
- механика металлических конструкций;
- гидропривод металлургических машин;
- трение и износ машин;
- технологические линии и комплексы металлургических производств;
- триботехника.

Требования к входным знаниям, умениям и способностям обучающихся, приобретённым в результате освоения предшествующих частей ООП, необходимые при освоении производственной практики:

- способность принимать участие в работах по расчёту и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);
- умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);
- способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);
- способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11);
- способность учитывать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверить качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускающей продукции (ПК-12);
- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);
- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

5. Место и время проведения производственной практики

Практика проводится на договорной основе на предприятиях ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель», в лабораториях кафедры ТМиО НГИИ.

Для студентов заочной формы обучения производственная практика может проводиться по месту работы студентов, если оно соответствует профилю обучения в ВУЗе.

Сроки и продолжительность производственной практики устанавливаются учебными планами и годовым календарным учебным графиком.

6. Практика для инвалидов и лиц с ОВЗ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (при наличии возможностей в соответствии с программой практики).

7. Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код компетенции	Результаты освоения ООП	Уровни освоения компетенции		
		Базовый	Продвинутый	Высокий
ПК-5	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	<u>Знать:</u> основные виды деталей, узлов и соединений, основные понятия и определения в теории конструирования машин и механизмов. <u>Уметь:</u> применять методы теоретических и экспериментальных исследований прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций при действии статических и динамических нагрузок. <u>Владеть:</u> методами сбора и анализа исходных информаци-	<u>Знать:</u> современные методы расчётов деталей машин и механизмов, последовательность выполнения работ при проектировании металлургических машин, ГОСТы, ЕСКД. <u>Уметь:</u> проводить расчёты деталей и узлов машин по основным критериям работоспособности; подбирать программы САП для выполнения проектов. <u>Владеть:</u> методами программирования деталей и узлов машиностро-	<u>Знать:</u> правила оформления рабочей проектной и технической документации. <u>Уметь:</u> создавать чертежи с использованием автоматических систем проектирования, создавать геометрические модели технических объектов и оформить на их основе проектную документацию. <u>Владеть:</u> навыками проверки соответствия разработываемых проектов и технической документации стандартам, техническим услови-

		онных данных для расчёта и проектирования типовых механизмов машин, узлов и деталей с применением прикладных программ.	тельных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартов средств автоматизации проектирования.	ям и другим нормативным документам с использованием прикладных библиотек стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-6	способность разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	<p><u>Знать:</u> основы разработки эскизной, проектной и рабочей документации.</p> <p><u>Уметь:</u> назначать и рассчитывать посадки сопрягаемых поверхностей типовых соединений; решать прямые и обратные задачи с помощью размерных цепей, выполнять чертёж сборочных соединений и рабочие чертежи деталей.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченной проектно-конструкторской работы.</p>	<p><u>Знать:</u> методики назначения посадок различных соединений, шероховатостей, допуски формы и расположений поверхностей детали.</p> <p><u>Уметь:</u> рассчитывать производительность и количество основного оборудования в цехах металлургических предприятий.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками конструирования основных узлов металлургических машин; методами обеспечения надёжности основных узлов и машины в целом.</p>	<p><u>Знать:</u> основные понятия о стандартизации, понятия о сертификации и её роли в повышении качества выпускаемой продукции, цели и задачи метрологии, ЕСКД и ЕСТД, основные понятия о взаимозаменяемости.</p> <p><u>Уметь:</u> рассчитывать элементы конструкций, узлов привода металлургических машин на предприятиях цветной металлургии при выполнении проектно-конструкторских работ.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>
ПК-7	умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений.	<p><u>Знать:</u> основные параметры, технические характеристики и техноло-</p>	<p><u>Знать:</u> особенности технологических процессов производства работ</p>	<p><u>Знать:</u> методику составления отчётности, форму отчётности и документацию</p>

		<p>гические возможности металлургических машин и оборудования</p> <p><u>Уметь:</u> составлять и проводить анализ и оценку производственных затрат, составлять отчетность по установленной форме</p> <p><u>Владеть:</u> навыками самостоятельного составления сметы, плана, заявок на материалы и оборудование; планы производства работ металлургического предприятия</p>	<p>и технико-экономические показатели работы машин в конкретных эксплуатационных условиях</p> <p><u>Уметь:</u> проводить организационно-плановые расчеты по обеспечению выпуска качественной продукции металлургического производства</p> <p><u>Владеть:</u> навыками тарификациями работ, рабочих мест и порядком проведения аттестации</p>	<p>для создания системы менеджмента металлургического производства</p> <p><u>Уметь :</u> рационально выбирать вид и типоразмер металлургических машин с учетом особенностей технологического процесса производства работ и технико-экономических показателей работы машин в конкретных эксплуатационных условиях</p> <p><u>Владеть:</u> навыками проведения и оформления предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</p>
ПК-8	<p>умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых решений.</p>	<p><u>Знать:</u> объекты интеллектуальной собственности; основные положения, понятия и категории законодательства РФ в области защиты интеллектуальной собственности</p> <p><u>Уметь:</u> оформлять права на объекты интеллектуальной собственности; оформлять необходимую документацию для организации защиты результа-</p>	<p><u>Знать :</u> права и обязанности авторов и владельцев интеллектуальной собственности; основные нормы международного права в области защиты интеллектуальной собственности</p> <p><u>Уметь:</u> пользоваться информационно-правовыми системами для организации защиты результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p><u>Знать:</u> способность защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности; содержание институтов права интеллектуальной собственности</p> <p><u>Уметь:</u> применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности</p> <p><u>Владеть:</u> навыками организации административно-правового регу-</p>

		<p>тов интеллектуальной деятельности</p> <p><u>Владеть:</u> способностью отстаивать права владельца на разработанные конструкции рабочих органов металлургических машин</p>	<p><u>Владеть:</u> способами защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности</p>	<p>лирования по вопросам защиты интеллектуальной собственности; навыками правовой оценки действия субъектов правоотношений в области защиты интеллектуальной собственности</p>
ПК-9	<p>умение применять меры контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</p>	<p><u>Знать:</u> универсальные и специальные средства измерений линейных и угловых размеров и шероховатости поверхности</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать средства измерений в соответствии с требованиями к точности измерения контролируемых параметров</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с универсальными и специальными средствами измерения</p>	<p><u>Знать:</u> знать методы контроля качества изделий и объектов на основе теории вероятности и математической статистики</p> <p><u>Уметь:</u> проводить расчёты качества изделий и объектов на основе теории вероятности и математической статистики</p> <p><u>Владеть:</u> анализом результатов расчётов качества изделий и связывать их с нарушениями технологических процессов</p>	<p><u>Знать:</u> факторы нарушающие технологический процесс механической обработки и сборки деталей и их влияние на качество изделий и объектов</p> <p><u>Уметь:</u> организовать причины нарушения технологических процессов изготовления деталей и узлов</p> <p><u>Владеть:</u> навыками разработки мероприятий по устранению причин и нарушений технологических процессов изготовления и сборки изделий</p>
ПК-10	<p>способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.</p>	<p><u>Знать:</u> основы технологичности конструкций машин, требования к изготовлению (восстановлению) деталей при конструировании машин; требования к сборке при конструировании</p>	<p><u>Знать:</u> особенности технологических процессов, механического оборудования, приспособлений, обеспечивающих оптимальность изготовления (восстановления) изделий</p>	<p><u>Знать:</u> виды погрешностей механической обработки на металлообрабатывающем оборудовании; основы базирования деталей, структуры технологического процесса, типы производства</p>

		<p>машин</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать наиболее эффективные варианты проектных решений, обеспечивающие технологичность изделий и оптимальность их изготовления (восстановления)</p> <p><u>Владеть:</u> методами оптимизации конструкций изделий машиностроения на технологичность при изготовлении, сборке, монтаже и эксплуатации</p>	<p><u>Уметь:</u> выбирать металлообрабатывающие станки и оборудования с целью оптимизации процессов изготовления (восстановления)</p> <p><u>Владеть:</u> умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении (восстановлении) изделий</p>	<p><u>Уметь:</u> находить оптимальные параметры деталей, узлов и механизмов при проектировании изделий и их элементов по заданным условиям работы</p> <p><u>Владеть:</u> навыками решения конкретных задач по обеспечению технологичности изделий.</p>
ПК-11	<p>способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.</p>	<p><u>Знать:</u> основное технологическое оборудование цехов металлургического производства, технические характеристики и особенности его применения</p> <p><u>Уметь:</u> производительность выбор технологического оборудования и его размещение на планировочном решении цехов металлургического производства</p> <p><u>Владеть:</u> методикой сбора и анализа информационных данных при выборе технологических процес-</p>	<p><u>Знать:</u> основы организации производственных процессов и аппаратно-технологические схемы в цехах предприятий по производству чугуна, стали, меди и никеля</p> <p><u>Уметь:</u> пользоваться технической, конструкторской документацией и справочниками</p> <p><u>Владеть:</u> знаниями современных технологических процессах и образовании металлургического производства</p>	<p><u>Знать:</u> основы расчёта производительности технологических машин и оборудования цехов металлургического производства, расчёты площадей и численности персонала</p> <p><u>Уметь:</u> проектировать техническое оснащение рабочих мест</p> <p><u>Владеть:</u> осваивать вводимое оборудование, выполнять работы по модернизации и реконструкции при технологическом оснащении рабочих мест</p>

		сов и конструкций машин и оборудования цехов металлургического производства		
ПК-12	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.	<p><u>Знать:</u> основы технологических процессов машиностроительного проведения монтажных работ и организации ремонта машин и механизмов в металлургии</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать технологические процессы сборки узлов и механизмов; разрабатывать проекты производства работ для выполнения капитальных ремонтов и производства новой продукции</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы со справочной литературой при разработке новых технологических процессов изготовления деталей; знаниями монтажа, наладки узлов и агрегатов технологического оборудования</p>	<p><u>Знать:</u> теоретические основы расчёта надёжности машин при проектировании, конструировании, изготовлении, монтаже и эксплуатации; правила технической эксплуатации механического оборудования</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять расчёты по надёжности деталей и узлов машины при проектировании и эксплуатации; обосновывать технические решения при освоении технологических процессов производства новой продукции</p> <p><u>Владеть:</u> навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий; узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	<p><u>Знать:</u> методы повышения надёжности на всех этапах создания и работы машин; методы и оборудование для испытаний элементов машин на изнашивание; методы испытания машин на надёжность и долговечность</p> <p><u>Уметь:</u> участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции</p> <p><u>Владеть:</u> навыками проведения испытаний металлургических машин на надёжность и долговечность</p>
ПК-13	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологическо-	<p><u>Знать:</u> оценочные параметры надёжности и долго-</p>	<p><u>Знать:</u> диагностические признаки состояния обо-</p>	<p><u>Знать:</u> основы изнашивания элементов машин; факторы,</p>

	<p>го оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.</p>	<p>вечности работы металлургических машин; правила технической эксплуатации металлургических машин; влияние смазочных материалов на долговечность элементов машин <u>Уметь:</u> контролировать и поддерживать техническое состояние металлургических машин в работоспособном состоянии; работать с современными приборами и оборудованием при оценке технического состояния технологических машин <u>Владеть:</u> составлять графики планово-предупредительных ремонтов оборудования; составлять заявки на быстроизнашиваемые детали и узлы металлургических машин</p>	<p>рудования; виды и способы диагностического контроля технологического оборудования <u>Уметь:</u> проверить остаточный ресурс технологического оборудования при осмотре и текущем ремонте технологических машин и оборудования <u>Владеть:</u> навыками определения качества монтажных и пусконаладочных работ, технологического диагностирования технологического оборудования; организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p>	<p>влияющие на параметры и интенсивность изнашивания элементов машин; методы расчёта износа элементов машин <u>Уметь:</u> проверить техническое состояние узлов трения и организовать профилактический и текущий ремонт системы смазки <u>Владеть:</u> навыками анализа расчёта надёжности и долговечности работы металлургических машин; проверить остаточный ресурс технологического оборудования</p>
ПК-14	<p>умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>	<p><u>Знать:</u> классификацию вредных и опасных факторов среды, их влияние на человека; классификацию причин производственного травматизма <u>Уметь:</u></p>	<p><u>Знать:</u> методы расчёта безопасных уровней вредных и опасных факторов среды, методы исследования производственного травматизма <u>Уметь:</u></p>	<p><u>Знать:</u> законодательные и нормативно-правовые акты о труде и охране труда <u>Уметь:</u> использовать нормативно-правовую документацию при</p>

		<p>идентифицировать опасные и вредные факторы среды обитания, выявлять потенциальные причины травматизма</p> <p><u>Владеть:</u> методами контроля уровня опасных и вредных факторов</p>	<p>производить расчёты параметров микроклимата, освещения рабочей зоны, безопасных уровней акустических колебаний и излучений, параметров электробезопасности и пожарной безопасности</p> <p><u>Владеть:</u> методами расчёта комфортных условий жизнедеятельности, методы исследования производственного травматизма</p>	<p>расчётах безопасных уровней воздействия опасных и вредных факторов сферы, при исследовании динамики травматизма на предприятии</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения нормативно-правовых документов при обеспечении безопасности профессиональной деятельности</p>
ПК-15	<p>умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.</p>	<p><u>Знать:</u> назначение основных материалов, маркировку, свойства и область применения; атомнокристаллическое строение металлов</p> <p><u>Уметь:</u> обосновывать выбор материалов с целью их применения для различных условий эксплуатации</p> <p><u>Владеть:</u> стандартными методами определения свойств материалов, методами испытаний по определению физико-механических свойств и технологических по-</p>	<p><u>Знать:</u> закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах и их влияние на свойства материалов</p> <p><u>Уметь:</u> обосновывать выбор метода изготовления заготовки в зависимости от материала, назначения и требуемых эксплуатационных свойств детали</p> <p><u>Владеть:</u> умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации технологических процессов</p>	<p><u>Знать:</u> процессы кристаллизации, особенности диффузионных механизмов в сплавах; теорию и практику термической и химико-термической обработки</p> <p><u>Уметь:</u> обосновывать, для придания детали различных эксплуатационных свойств, выбор материалов, режимов технической и ХТО</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения прогрессивных методов обработки материалов и сплавов при изготовлении технологических машин</p>

		казателей материалов		
ПК-16	умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	<u>Знать</u> физические явления, происходящие в материалах в условиях производства и эксплуатации <u>Уметь:</u> выбирать материал детали с физико-механическими свойствами соответствующими условиям эксплуатации изделия <u>Владеть:</u> стандартными методами испытаний свойств основных и вспомогательных материалов	<u>Знать</u> основные свойства материалов и методы измерения; виды технологических процессов обработки деталей из различных материалов <u>Уметь:</u> прогнозировать поведение материалов при воздействии на них различных внешних факторов <u>Владеть:</u> практическими навыками выбора материалов с учётом механических, технологических, эксплуатационных свойств материалов	<u>Знать</u> основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов <u>Уметь:</u> применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов <u>Владеть:</u> навыками контроля качества поверхностей деталей и точности размеров при металлообработке

8. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоёмкость практики определяется учебным планом по направлению подготовки. 5,7 семестр – производственная практика

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
1	Оформление на практику, инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, инструктаж на рабочем месте	Собеседование по ОТ
2	Получение рабочей профессии в ЧОУ ДПО «Корпоративный университет «Норильский никель» или индивидуально на предприятии (для очной формы обучения)	Квалификационных экзамен
3	Освоение приёмов и методов труда при проведении ремонтных работ и по обслуживанию оборудования	Отметка наставника в индивидуальном задании
4	Изучение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием. Сбор материалов для выполнения курсовых работ и ВКР.	Отметка наставника в индивидуальном задании
5	Обобщение материалов и оформление отчёта	Защита отчёта по ПП на практике

	по практике	
6	Аттестация на предприятии (для очной формы обучения)	Аттестационный лист с решением комиссии
7	Сдача зачёта	Дифференцированный зачёт

Общая трудоёмкость практики оценивается учебным планом по направлению подготовки 8 семестр – преддипломная практика.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
1	Оформление на практику, инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, инструктаж на рабочем месте.	Собеседование по ОТ
2	Сбор материала для выполнения ВКР	Отчёт в электронной форме
3	Изучение вопросов в соответствии с темой ВКР	Отчёт в электронной форме
4	Обобщение материалов, написание отчёта	Отчёт в письменной форме
5	Сдача зачёта	Дифференцированный зачёт

9. Формы отчетности по производственной практике

По итогам практики студент предоставляет на кафедру отчётную документацию:

1. Индивидуальное задание на производственную практику с отметкой специалиста (Приложение 1) - для очной формы обучения; (Приложение 2) - для заочной формы обучения.

2. Отчёт о прохождении производственной практики (Приложение 3).

3. Аттестационный лист (приложение 4)

Формы промежуточной аттестации по производственной практике;

-сдача квалификационного экзамена в ЧОУ ДПО «Корпоративный университет «Норильский никель»;

-составление и защита отчёта на кафедре, аттестация на предприятии, дифференцированный зачёт (5,7 семестр);

Формы аттестации по преддипломной практике:

–задание на преддипломную практику (Приложение 5) - для очной формы обучения; (Приложение 6) - для заочной формы обучения.

–отчёт о прохождении практики с материалами, необходимыми для написания ВКР (Приложение 7).

–дифференцированный зачёт.

Отчёт должен содержать информацию об охране труда и пожарной безопасности на рабочем месте, схему предприятия, место цеха (участка) в структуре предприятия, организацию ремонта и обслуживания оборудования, «узкие места» в работе оборудования. Объём отчёта по производственной практике должен составлять 20-25 стр.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Оценочные вопросы	Компетенции
1	1. Основные виды подшипников качения условия их применения в узлах машин 2. Резьбовые соединения, их классификация и обозначение на чертежах	ПК-5

	<p>3. Гладкие цилиндрические соединения. Вид посадочных соединений и их применение</p> <p>4. Основы расчёта посадок гладких цилиндрических соединений</p> <p>5. Шлицевые соединения, их классификация, обозначения на чертежах</p> <p>6. Зубчатые соединения, их классификация, обозначение на чертежах</p>	
2	<p>1. Определение по ГОСТу термина «эскизная документация»</p> <p>2. Определение по ГОСТу термина «проектная документация»</p> <p>3. Определение по ГОСТу термина «рабочая документация»</p> <p>4. Общие сведения о ЕСКД (единой системе конструкторской документации)</p> <p>5. Общие сведения о ЕСТД (единой системе технологической документации)</p> <p>6. Что такое «система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений»</p>	ПК-6
3	<p>1. Определение термина «качество продукции»</p> <p>2. Основные параметры «надёжности» металлургических машин</p> <p>3. Основные эксплуатационные параметры металлургических машин</p> <p>4. Определение основного времени при механической обработке деталей</p> <p>5. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки</p>	ПК-7
4	<p>1. Характерные особенности изобретения на «устройство»</p> <p>2. Характерны особенности изобретения на «вещество»</p> <p>3. Определение термина «патентная чистота»</p> <p>4. Что такое «формула изобретения»</p> <p>5. Что является объектом интеллектуальной собственности</p>	ПК-8
5	<p>1. Назовите универсальные средства измерения линейных размеров</p> <p>2. Назовите основные параметры шероховатости поверхности и обозначение на рабочих чертежах</p> <p>3. Назовите основные параметры качества поверхности металлической детали</p> <p>4. Назовите технологические процессы механической обработки металлических деталей</p> <p>5. Назовите основные причины нарушения технологического процесса механической обработки</p>	ПК-9
6	<p>1. Назовите технологические процессы по изготовлению деталей машин</p> <p>2. Способы изготовления заготовок деталей литьём</p> <p>3. Способы бизготовления заготовок деталей</p>	ПК-10

	<p>давлением</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Термические способы обработки деталей машин, виды и назначения 5. Химико-термические способы обработки деталей машин, виды и назначения 6. Абразивная обработка поверхностей деталей машин, классификация и назначение 	
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование для дробления исходного сырья, классификация и применение 2. Оборудование для измельчения исходного сырья, классификация и применение 3. Флотационное оборудование, классификация и применение 4. Оборудование для сгущения, классификация и применение 5. Оборудование для сушки и обжига, классификация и применение 6. Оборудование промежуточного производства, классификация 	ПК-11
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР), содержание и назначение 2. Какие работы выполняются при технических осмотрах металлургического оборудования 3. Работы выполняемые при текущих ремонтах металлургического оборудования 4. Работы выполняемы при капитальных ремонтах металлургического оборудования 5. Виды испытаний металлургических машин при сдаче их в эксплуатацию 	ПК-12
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое остаточный ресурс машин 2. Методы определения остаточного ресурса 3. Что такое структура ремонтного цикла 4. Дефектная ведомость, назначение, кто составляет 5. Организация технических осмотров металлургического оборудования, состав работ, кто проводит 	ПК-13
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация вредных и опасных факторов среды, их влияние на человека 2. Классификация причин производственного травматизма 3. Мероприятия по профилактике производственного травматизма 4. Методы расчёта безопасных уровней вредных и опасных факторов среды 5. Виды инструкций по ТБ 	ПК-14
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Углеродистые стали обыкновенного качества, свойства, область применения 2. Углеродистые качественные стали, методы, свойства, область применения 3. Инструментальные стали, классификация, применение 4. Чугуны, классификация, марки, область при- 	ПК-15

	менения 5. Термическая обработка, классификация, область применения	
12	1. Физико-механические свойства поверхностей детали и их влияние на эксплуатационные характеристики 2. Методы и испытания на износостойкость поверхностей деталей 3. Методы определения твёрдости поверхности деталей 4. Основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов? 5. Технологические показатели материалов и их влияние на работу узла трения	ПК-16

11. Ресурсное обеспечение учебной практики

11.1. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература

1. Никитин Н.Н. Курс теоретической механики: учебник / Н.Н. Никитин. – 7 изд. Стер. – СПб: Лань, 2010.-720с.
2. Материаловедение и технология металлов: учебник для вузов / Фетисов Г.П. и др.; под ред. Г.П. Фетисова. – 6-е изд. доп. – М.: Высшая шк. 2008.
3. Механическое оборудование металлургических цехов / С.С.Пилипенко, учебное пособие: –Норильск, 2009.-200с.
4. Козлова С.Л. Грузоподъёмные машины: Учебное пособие / С.Л.Козлова: НИИ. – Норильск: НИИ. – 2011.-268с.
5. Технология конструкционных материалов: учеб. Пособие для вузов; под общ. Ред. О.С.Комарова – 2-е изд. испр. – М.: Высшая школа, 2007.-550с.
6. Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие для вузов / под ред. М.Ф. Пашкевича. – Минск: Изд-во Гревцова, 2010. -400с.: ил. – Библиогр.: с. 398-399.

б) дополнительная литература

7. Теория механизмов и машин: учеб. пособ. для вузов / М.З. Коловский и др. – 2-е изд. испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.-560с.
8. Материаловедение: учебник для вузов / Арзамасов Б.Н. и др.; под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. – 7-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005.-648с.
9. Миронова Р.С. и др. Инженерная графика: Учебник Р.С. Миронова, - 3-е изд. испр. и доп. – М.: Высшая шк., 2003-288с.
10. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учебник для вузов / В.С. Левицкий. – 7-е изд. стер.- М.: Высшая школа, 2006,-435с.
11. Скобейда А.Т. Детали машин и основы конструирования: учебник для вузов / А.Т.Скобейда и др. – 2-ое изд. Перер.- МН.: Высшая школа, 2006.-560с
12. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособ. Для вузов / П.Ф. Дунаев и др. – 7-ое изд. Перераб. И доп. – М.: Мастерство, 2004.-496с.
13. А.Ию Басов, Ф.П. Ельцов. Справочник механика заводов цветной металлургии. – М.: Металлургия, 1981.
14. Притыкин Д.П. Механическое оборудование заводов цветной металлургии. Учебник для вузов в 3-х частях. – М.: Металлургия. – 1988.

11.2. Программное обеспечение и Интернет ресурсы:

Библиотека ФГБОУВО «НИИ» ([\nii-ftp\Education](ftp://nii-ftp.education)), локальный.

11.3. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Материально-техническое обеспечение производственной практики предоставлено НИИ, проводится на базе специально оборудованных кабинетов и лабораторий кафедры ТМиО, предприятий ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель», ЧОУ ДПО «Корпоративный университет «Норильский никель».

**Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель _____
_____ (_____)
«_____» _____ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____
_____ (_____)
«_____» _____ 20 г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для прохождения производственной практики
в период с _____ 20 г. по _____ 20 г.

Студент (-ка) _____

Курс _____ Группа _____

Профиль подготовки _____

Предприятие (организация) _____

Отдел, цех _____

Руководитель практики от вуза _____
(Ф.И.О.)

(Должность, служебный телефон)

Руководитель практики от предприятия _____
(ФИО)

(Должность, служебный телефон)

Прибыл на практику

«_____» _____ 20 г.

Инженер по подготовке кадров

_____ (_____)

м.п.

Выбыл с практики

«_____» _____ 20 г.

Инженер по подготовке кадров

_____ (_____)

м.п.

**Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Норильский индустриальный институт»**

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____
_____ (_____)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для прохождения производственной практики
в период с _____ 20 г. по _____ 20 г.

Студент(-ка) _____

Курс _____ Группа _____

Профиль подготовки _____

Предприятие _____

Место практики _____

Руководитель практики от вуза _____
(Ф.И.О.)

(Должность, служебный телефон)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
Горно-технологический факультет
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

***Отчёт о прохождении
производственной практики***

Студент(ка) группы _____
ФИО _____
Руководитель учебной практики
От кафедры ТМиО
ФИО _____

Норильск 2017

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»**

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
за семестр учебного года

Ф.И.О студента:
Курс Группа
Профиль подготовки:
Место практики:

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Средний балл за предыдущий семестр:

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. Вид выполненных работ, результаты _____

2. Личные и деловые качества (компетенции)

3. Качество подготовленного отчета _____
4. Рекомендации руководителя по дальнейшему профессиональному развитию (указать по каким конкретным направлениям усилить подготовку студента) _____

5. Рекомендуемая тема ВКР _____

Ф.И.О., должность _____
(руководителя практики на предприятии)

Рекомендации комиссии по перемещению в следующем семестре:

(указать конкретное место, должность, участок, отдел)

Замечания и предложения студента по организации практики:

РЕШЕНИЕ аттестационной комиссии _____
(аттестован, не аттестован)

Рекомендации по включению студента в кандидаты на трудоустройство _____
(да, нет)

Председатель аттестационной комиссии _____
(дата, подпись, Ф.И.О.)

Члены аттестационной комиссии:

С аттестационным листом ознакомлен: _____
(подпись студента) М.П.

**Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»**

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

_____ (_____) .

« _____ » _____ 20 г.

З А Д А Н И Е

на преддипломную практику
в период с _____ 20 г. по _____ 20 г.

Студент (-ка) _____

Курс _____ Группа _____

Профиль подготовки _____

Предприятие (организация) _____

Тема ВКР _____

Руководитель практики от вуза _____
(Ф.И.О.)

(Должность, служебный телефон)

Руководитель практики от предприятия _____
(ФИО)

(Должность, служебный телефон)

Прибыл на практику

« _____ » _____ 20 г.

Инженер по подготовке кадров

_____ (_____)

М.П.

Выбыл с практики

« _____ » _____ 20 г.

Инженер по подготовке кадров

_____ (_____)

М.П.

**Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»**

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

_____ (_____) .

« _____ » _____ 20 г.

З А Д А Н И Е

на преддипломную практику
в период с _____ 20 г. по _____ 20 г.

Студент (-ка) _____

Курс _____ Группа _____

Профиль подготовки _____

Предприятие (организация) _____

Тема ВКР _____

Руководитель практики от вуза _____

(Ф.И.О.)

(Должность, служебный телефон)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
Горно-технологический факультет
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

***Отчёт о прохождении
преддипломной практики***

Студент(ка) группы _____

ФИО _____

Руководитель учебной практики

От кафедры ТМиО

ФИО _____

Норильск 2017

Лист согласования
программы производственной практики
по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудования»

Декан факультета



Ю.В. Маловичко

Начальник УМУ



Е.В. Горшкова

Руководитель производственной практики



Т.Г. Гатина

Заведующая библиотекой



Г.И. Валегова