



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

А.С. Савинов

«02» октября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

22.03.02 - Metallurgy

Профиль программы

Ювелирные и промышленные литейные технологии

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет
Кафедра
Курс
Семестр

Металлургии, машиностроения и материалобработки
Технологий металлургии и литейных процессов
4
7

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе требований ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утвержденного приказом МОиН РФ от 04.12.2015 г. №1427.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии металлургии и литейных процессов «04» сентября 2018 г. (протокол № 1)

Зав. кафедрой  / К.Н. Вдовин /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института металлургии, машиностроения и материалов обработки «02» октября 2018 г. (протокол № 2)

Председатель  / А.С. Савинов /

Рабочая программа составлена:

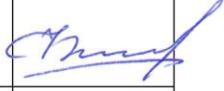
канд. техн. наук, доц. каф. ТМиЛП  / Потапов М.Г. /

Рецензент:

Зав. каф. ПЭ и БЖД доцент, к.т.н., доцент

 / Перятинский А.Ю. /

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	06.09.2019, протокол № 1	
2	9	Актуализация материально- технического обеспечения дисциплины	06.09.2019, протокол № 1	
3	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	01.09.2020, протокол № 1	
4	9	Актуализация материально- технического обеспечения дисциплины	01.09.2020, протокол № 1	

1 Цели производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Целями производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Практика является обязательным разделом ОП бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

2 Задачи производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Задачами производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов:

- выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;
- выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- организация обслуживания технологического оборудования.

3 Место производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре образовательной программы

Для прохождения производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения дисциплин:

- экология;
- безопасность жизнедеятельности;
- металлургическая теплотехника;
- материаловедение;
- теория литейных процессов;
- структурообразование в отливках;
- технологическое оборудование литейных цехов
- учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Знания и умения студентов, полученные при прохождении производственной практики будут необходимы им при изучении дисциплин:

- технология литейного производства;

- компьютерное моделирование литейных процессов;
- производство отливок из стали и чугуна;
- производство отливок из цветных сплавов;
- проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов;
- прохождения производственной-преддипломной практики.

4 Место проведения практики

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на базе ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ЗАО «МРК», ЗАО БЛМЗ и другие акционерные общества, научно-исследовательские организации и частные предприятия, имеющие в своем штате специалистов данного профиля и заключившие соответствующие договора с ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

Способ проведения производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: стационарная.

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется непрерывно.

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, и планируемые результаты

В результате прохождения производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности у обучающегося, должны быть сформированы следующие компетенции:

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	
Знать	общеправовые знания в сфере трудовой деятельности
Уметь	использовать общеправовые знания в трудовой сфере деятельности
Владеть	общеправовыми знаниями
ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
Знать	требования к подготовке отчета по производственной практике согласно утвержденным формам
Уметь	составлять отчет по практике
Владеть	правилами подготовки установленной отчетности по утвержденным формам
ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	
Знать	нормативные правовые документы, связанные с этапами прохождения практики
Уметь	использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
Владеть	правовой информацией, необходимой в своей профессиональной деятельности

ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	
Знать	задачи решаемые в литейном производстве
Уметь	обосновать выбор задач решаемых в литейном производстве
Владеть	навыками применения физико-математического аппарата используемого в литейном производстве
ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	
Знать	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
Уметь	применять навыки использования технологических операций, оборудования, нормативных материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации основных типов материалов с учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
Владеть	способностью применять навыки использования технологических операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации основных типов материалов а также металлоизделий на их основе
ДПК-1: способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	
Знать	особенности оборудования для осуществления технологических процессов литейном производстве
Уметь	обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов литейном производстве
Владеть	навыками обоснования метода выбора оборудования для осуществления технологических процессов литейном производстве

6 Структура и содержание производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Кол-во недель 4.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа 2,5 акад. часов.
- самостоятельная работа 213,5 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 216 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Код и структурный элемент компетенции
1	Организация практики	Оформление на практику в отделе технического обучения предприятия. Получение пропуска на предприятие. Изучение правил техники без-	ОК-6 – зув ОПК-4 – зув ОПК-6 - зув ПК-13 - зув

		опасности. Инструктаж по технике безопасности	
2	Производственный	Выполнение заданий и работ на конкретном рабочем месте. Выполнение индивидуальных заданий по практике; Посещение лекций и экскурсий для практикантов. Сбор материала. Наблюдения.	ОПК-4 – зув ПК-3 – зув ПК-13 – зув ДПК-1 – зув
3	Обработка и анализ полученной информации	Обработка и систематизация фактического и литературного материала.	ОПК-4 – зув ПК-13 – зув ПК-3 – зув
4	Подготовка отчета по практике.	Составление, написание и оформление отчета по практике	ОПК-4 – зув ПК-13 – зув
5	Заключительный	Оформление документов, связанных с окончанием практики в отделе технического обучения предприятия. Сдача зачета по практике.	ОК-6 – зув ОПК-4 – зув ОПК-6 – зув ПК-13 – зув

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Промежуточная аттестация по производственной практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Цель отчета – сформировать и закрепить компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты обучающихся по практикам позволяют руководителям образовательных программ создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и защитить отчет.

В период практики студенты должны изучать следующие вопросы:

По заводу (цеху) в целом:

Вид выпускаемой заводом продукции, источники получаемого исходного материала, топлива, электроэнергии, водоснабжения. Технологическая связь основных производственных цехов. Внутризаводской транспорт. Организация управления заводом (цехом). Перспективы развития завода и его значение для народного хозяйства и для данного промышленного района.

По изучаемому цеху:

Характеристика выпускаемой продукции (номенклатура, серийность, сортамент выпускаемой продукции, марки сплавов). Технические условия и стандарты на выпускаемую продукцию. Связь с другими цехами. Схема управления цехом. Техничко-экономические показатели цеха. Пути улучшения технико-экономических показателей. Перспективы развития цеха. Привести план цеха, схему технологического процесса, основные отделения цеха, схему грузопотоков.

Подготовительное отделение и склад металла.

Склад шихтовых и формовочных материалов. Номенклатура исходных шихтовых и формовочных материалов, ГОСТы и технические условия на них, система приемки, разгрузки, контроля, хранения исходных материалов и оптовые цены на них. Существующие на заводе базисные и в цехе расходные склады шихтовых и формовочных материалов и их грузооборот. Технологическое и транспортное оборудование складов шихты и формовочных материалов. Оборудование для набора, дозирования и загрузки шихты в плавильные печи. Схемы складов с расстановкой технологического и транспортного оборудования, схемы и описание отдельных установок. Организация рабочих мест, организация учета расхода шихтовых и формовочных материалов и планово-предупредительных ремонтов оборудования..

Плавильное отделение

Схема отделения с расстановкой оборудования. Марки выплавляемых сплавов и состав шихты для их получения. Конструкция и расстановка плавильных агрегатов, их технические характеристики и схемы. Текущий и капитальный ремонт плавильных агрегатов и подготовка их к работе. Технология выплавки, рафинирования и модифицирования сплавов, нормы времени и расценки на плавку. Нормы расходов огнеупоров, флюсов, модификаторов, рафинирующих средств, электродов, кокса и электроэнергии. Организация пылеулавливания и использования тепла отходящих газов. Себестоимость жидкого металла и меры по ее снижению. Контроль плавки (организация пирометрической службы, экспресс-анализ химического состава и отбор технологических проб и т.п.). Транспортное и вспомогательное оборудование плавильного отделения, участок для подготовки ковшей. Оборудование для удаления отходов и слива металла. Организация труда в плавильном отделении и прогрессивные приемы плавки.

Формовочно-заливочное-выбивное отделение.

Схема отделения с расстановкой оборудования и грузопотоков и описание технологии изготовления форм. Конструкции формовочных машин, краткая их характеристика и вспомогательного оборудования к ним. Типы литейных конвейеров, установленных в отделении, и их характеристики. Системы смесераздачи по бункерам, меры по предотвращению зависания смеси в бункерах. Устройства для подачи стержней, сборки их в блоки и установки в формы. Оборудование для сборки форм, нагрузки форм. Устройства для подачи опок и модельных плит. Нормы времени на изготовление форм. Схемы поточных и автоматических линий формовки, сборки и заливки. Склады опок и организация их ремонта. Оборудование для заливки форм. Организация труда и рабочих мест у формовочных машин. Система удаления отходов в отделении. Отделение выбивки, обрубки и

очистки. Схема отделений с расстановкой технологического и транспортного оборудования с описанием технологического процесса выбивки, очистки, термообработки, обрубки, контроля и грунтовки. Конструкции и схемы машин, применяемых в отделениях, и их краткие технические характеристики. Транспортное оборудование и схемы грузопотоков. Мероприятия по борьбе с шумом и пылью, Инструмент и оборудование для обрубки и очистки. Контроль качества отливок, характерные виды брака, анализ брака по видам и причинам. Исправление дефектов отливок, оборудование для исправления дефектов. Оборудование для термообработки отливок. Схемы автоматических и поточных линий выбивки и очистки отливок. Оборудование для грунтовки и сушки отливок, схемы линий. Складирование готовой продукции, система удаления отходов термообрубного и очистного отделений. Организация труда и рабочих мест в отделении.

Стержневое отделение.

Схема отделения с расстановкой оборудования и грузопотоков с кратким описанием технологии изготовления стержней. Номенклатура стержней, их характеристика и способы изготовления. Конструкция стержневых машин и их краткая характеристика. Вспомогательное оборудование для изготовления стержней: кантователи, протяжные столы, зачистные машины и др. Оборудование для приготовления красок, замазок и технология их нанесения на стержни. Оборудование для сушки стержней и устройства для их загрузки и выгрузки. Транспортное оборудование стержневых отделений, пооперационный контроль. Схемы поточных линий изготовления стержней. Склады, хранение и подача стержней на сборку. Организация труда и рабочих мест у стержневых машин и сушил.

Термическое отделение

Общее устройство и работа термических печей, их основные размеры. Характеристика огнеупорных материалов и применяемого топлива.

Температурный режим нагрева, дефекты нагрева. Механизация и автоматизация процесса нагрева и нагревательных устройств. Способы сокращения окисления металла, предупреждение обезуглероживания, предупреждение появления поверхностных и внутренних дефектов.

Модельное отделение.

Схема модельного отделения с расстановкой оборудования, описание и характеристика применяемого оборудования. Нормали на модельно-опочную оснастку. Технологический процесс изготовления моделей, контроль качества моделей. Организация труда на рабочих местах, структура управления отделением.

Технологический процесс. Последовательность выполнения технологических операций и режимы. Мероприятия по совершенствованию и интенсификации технологического процесса и режимов.

Технологическое и вспомогательное оборудование. Устройство, принцип действия и кинематические схемы оборудования (привести схемы, эскизы или чертежи).

Технологический инструмент и инструментальное хозяйство. Материал, форма и размеры инструмента (эскизы, схемы, чертежи). Технология изготовления и ремонта технологического инструмента. Причины выхода инструмента из строя при эксплуатации. Профилактический уход за инструментом. Мероприятия по повышению стойкости инструмента.

Отдел технического контроля.

Метрологический контроль выпускаемой продукции в цехе. Организация работы отдела технического контроля. Методы контроля готовых отливок. Основные виды дефектов, причины образования, методы их выявления и мероприятия по их устранению.

Плановый отдел и бухгалтерия цеха.

Изучение материалов по планированию, техническому нормированию и организации труда в цехе. Ознакомление с работой планово-экономической группы, с методами учета выполнения плана отдельными производственными участками и агрегатами. Мероприятия по повышению производительности труда. Техничко-экономические показатели.

Во время прохождения практики студенты могут быть использованы заводом по согласованию с руководителем практики от университета для проведения исследовательских работ в цехе, для оказания помощи руководству цеха в организации наблюдений за освоением новых технологических процессов.

Экскурсии в период практики должны способствовать расширению технического кругозора студентов в области технологии, организации и управления производством. Организация лекций и экскурсий осуществляется руководителями практики от предприятия и кафедры.

По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Показатели и критерии оценивания зачёта с оценкой:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

а) Основная литература:

1. Белов, В.Д. Литейное производство : учебник / В.Д. Белов ; под редакцией В.Д. Белова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : МИСИС, 2015. — 487 с. — ISBN 978-5-87623-892-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116953> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы металлургического производства : учебник / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев [и др.] ; под общей редакцией В.М. Колокольцева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-4960-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129223> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. 1. Вдовин, К.Н., Феоктистов Н.А. Технология литейного производства. Конспект лекций [Текст]: учебн. пособие. – Магнитогорск: изд-во Магнитогорск.гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. – 195 с.

2. Бауман, Б.В. Технологические основы литейного производства : учебное пособие / Б.В. Бауман, Н.П. Балашова. — Москва : МИСИС, 2003. — 156 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116950> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Миляев, А.Ф. Литейное производство [Текст]: учеб. пособие – Магнитогорск: изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2005. – 203 с.

3. Пикунов, М.В. Плавка металлов. Кристаллизация сплавов. Затвердевание отливок [Текст]: учеб. пособие для вузов / М.В. Пикунов. - М.: МИСиС, 2005. - 415 с.

4. Чуркин, Б.С. Технология литейного производства [Текст]: учеб. для вузов / Б.С. Чуркин, Э.Ф. Гофман, С.Г. Майзель, А.В. Афонаскин, В.М. Миляев, А.Б. Чуркин, А.А. Филиппенков. Под ред. Б.С. Чуркина. – Екатеринбург: Изд-во Урал. госуд. проф.-пед. ун-та, 2000. - 661 с. – ISBN 5-8050-0037-7.

в) Методические указания:

Представлены в приложении 1.

в) Периодические научные издания:

1. Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова.
2. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия.
3. Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия.
4. Металлург.
5. Металлы.
6. Сталь.
7. Черные металлы.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы:

1. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»: <https://dlib.eastview.com/>
2. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ): URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar): URL: <https://scholar.google.ru/>
4. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам: URL: <http://window.edu.ru/>
5. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»: URL: <http://www1.fips.ru/>
6. Российская Государственная библиотека. Каталоги: <https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/>
7. Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова: <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp>
8. Университетская информационная система РОССИЯ: <https://uisrussia.msu.ru>
9. Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»: <http://webofscience.com>
10. Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»: <http://scopus.com>
11. Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals: <http://link.springer.com/>
12. Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols: <http://www.springerprotocols.com/>
13. Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference: <http://www.springer.com/references>
14. Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП НЭИКОН): <https://archive.neicon.ru/xmlui/>

9 Материально-техническое обеспечение производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Материально техническое обеспечение ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ООО «МРК», ЗАО БЛМЗ позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и сформировать соответствующие компетенции.

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Методические рекомендации по подготовке презентаций

Каждую презентацию выполняют один-два студента.

Обязательные структурные элементы презентации:

- Титульный лист.
- После титульного листа на отдельном слайде следует план-содержание, в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) презентации.
- После плана-содержания следует вводная часть. Объем вводной части составляет 1-2 слайда.
- Основная часть презентации может иметь один или несколько разделов и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В презентации рекомендуются ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу – обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
- Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные в вводной части.
- Презентация может включать графики, таблицы, расчеты.
- Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для подготовки презентации литература.

Этапы работы над презентацией:

Работу над презентацией можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования.
2. Изложение результатов изучения в виде презентации.
3. Устное представление презентации по теме исследования.