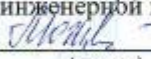


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧЕРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Институт Технологий и инженерной механики
Кафедра Материаловедение**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
Института Технологий и
инженерной механики
 Могильная Е.П.
(подпись)

« 18 » 04 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

По направлению подготовки 22.03.01. Материаловедение и технологии материалов

Профиль подготовки Материаловедение в машиностроении

Композиционные и порошковые материалы, покрытия

Форма обучения

очная и заочная

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа производственной практики для бакалавров дневной и заочной форм обучения по направлению подготовки 22.03.01- Материаловедение и технологии материалов

Рабочая программа производственной практики составлена с учетом государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.06.2020 года № 701 с изменениями и дополнениями от 30.03.2023.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Ст. преп. Белозир И.И.

Рабочая программа учебной практики утверждена на заседании кафедры материаловедения « 18.04 2023 г., протокол № 8

Заведующая кафедрой материаловедения Л.А. Рябичева Л.А.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института Технологий и инженерной механики

« 15 » 04 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической
комиссии института _____

© Белозир И.И., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

1. Цели производственной практики

Цель практики – изучение технологических процессов термической и химико-термической обработки, технологий получения композиционных и порошковых материалов и изделий из них, технической документации цехов и участков, оборудования для термической и химико-термической обработки, оборудования для порошковой металлургии; изучение работы металлографической лаборатории, лабораторий по исследованию механических и физических свойств, испытаний по оценке дефектов и пригодности к работе материалов и изделий.

2. Задачи производственной практики

За время прохождения учебной практики студент должен ознакомиться:

- со структурой цехов и участков получения материалов, изготовления изделий и их термической и химико-термической обработки;
- с технологическими процессами термической и химико-термической обработки, изготовления изделий из порошковых и композиционных материалов, с технологиями нанесения покрытий;
- с производственным оборудованием, аппаратурой, вычислительной техникой, контрольно-измерительными приборами и установками;
- с методами лабораторных испытаний материалов и изделий;
- с правилами конструирования оснастки, методами расчета параметров технологических процессов получения и обработки материалов, составления необходимой технологической и нормативной документации;
- с мероприятиями по обеспечению качества материалов и изделий, изготавливаемых в различных цехах машиностроительных предприятий;
- со стандартами, методиками выполнения испытаний материалов для определения механических и физических свойств, структуры, дефектов;
- организацией работы коллектива – исполнителей, разработкой оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- с деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды.

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Для успешного выполнения задания по производственной практике студенты направления 22.03.01 - Материаловедение и технологии материалов должны предварительно освоить следующие дисциплины:

- гуманитарного, социального и экономического цикла: философия, политология, русский язык и культура речи;
- математического и естественно-научного цикла: физика, экология, математика, физическая химия;
- профессионального цикла: термодинамика неравновесных процессов, теория строения материалов, основы физики прочности и механики разрушения, методы структурного анализа материалов, теория диффузионных процессов, моделирование и оптимизация свойств материалов и процессов, стереологический анализ, общее материаловедение и технологии материалов, механические и физические

свойства, кристаллография и дефекты кристаллической решетки, неразрушающие методы контроля материалов, технологические основы производства порошковых материалов.

Студент должен:

знать:

- основы экономики, принципы оценки хозяйственной деятельности предприятия, методы управления производственными процессами;
- фундаментальные разделы физики, неорганической, органической и физической химии, их законы и методы, основные разделы экологии, принципы создания экозащитной техники и технологий;
- возможности современных информационно-коммуникационных технологий, основные закономерности тепло- и массопереноса применительно к процессам, агрегатам и оборудованию термической обработки материалов, основные классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора материалов, основные технологии производства материалов;
- закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах;

уметь:

- обрабатывать экономическую информацию, необходимую для анализа производства;
- использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики, химии в профессиональной деятельности;
- анализировать химические и физические процессы, выбирать рациональные способы получения, обработки материалов;
- определять физические, механические, химические свойства материалов при различных видах испытаний;

владеть:

- навыками экономического анализа разработки, применения материалов и технологий их получения;
- методами анализа испытаний, методами работы на основных материаловедческих приборах, навыками расчета свойств материалов, методами оценки экономической эффективности процессов;
- навыками использования методов структурного анализа и определения физических и механических свойств материалов, техникой проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.

Во время прохождения производственной практики студенты должны ознакомиться:

- со структурой управления предприятиями, цехами, участками на основании знаний, полученных при изучении дисциплины производственный менеджмент;
- с методами ведения анализа хозяйственной деятельности цеха или

участка на основании знаний, полученных при изучении дисциплин гуманитарного цикла (экономика предприятий, принципы оценки хозяйственной и финансовой деятельности);

- с технологиями и оборудованием, используемым при получении, обработке материалов, металлов и сплавов. Выполнение задания базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин математического и естественно-научного цикла, а именно, основ информационных технологий, природы химических реакций, законов и понятий физической химии, основных закономерностей процессов генерации и переноса теплоты, движения жидкостей и газов, природы фазовых равновесий в металлургических системах;

- с технологическими процессами и оборудованием, применяемым для получения материалов, их обработки, при изготовлении изделий. При анализе и составлении технологических процессов студенты должны использовать знания дисциплин профессионального цикла: элементы компьютерной графики, основы метрологии, методы и средства измерения физических величин, основы и системы стандартизации, принципы разработки основных технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них, устройства и оборудование для их осуществления;

- с методиками определения физических, химических, механических и эксплуатационных свойств материалов и изделий, при изучении производственных методик студенты должны использовать знания, полученные при изучении дисциплин: основы физики прочности и механики разрушения, методы структурного анализа материалов, механические и физические свойства, неразрушающие методы контроля материалов.

Знания и навыки, полученные при прохождении производственной практики, позволяют получить практические навыки для качественного освоения следующих дисциплин: теория и технология термической и химико-термической обработки изделий, стереологический анализ, оборудование и автоматизация тепловой обработки материалов, методология выбора материалов в машиностроении, коррозия и защита металлов, технологические основы производства полимерных материалов, материалы для машиностроительной промышленности, наноматериалы и нанотехнологии, материаловедение и технология композиционных материалов.

Материалы и знания, полученные студентами при прохождении производственной практики, востребованы при выполнении курсового проекта по теории и технологии термической и химико-термической обработки изделий, курсового проекта изготовлению изделий методами порошковой металлургии.

4. Формы проведения производственной практики

Практика проводится в цехах и участках термической и химико-термической обработки, участках порошковой металлургии, в лабораториях

по контролю качества изделий, в центральных заводских лабораториях, в технологических бюро цехов и участков. Студенты могут выполнять работу дублеров-термистов, лаборантов-материаловедов, инженеров в технических бюро.

5. Место и время проведения производственной практики:

Базой проведения практики студентов являются ведущие металлургические и машиностроительные предприятия г. Луганска. В отдельных случаях студенты проходят практику в научно-исследовательской лаборатории «Испытания и исследования материалов» кафедры материаловедения в качестве лаборанта или выполняют работы по техническому оснащению учебного процесса. Практика проводится после окончания шестого семестра обучения в течение четырех недель.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК): стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, к устранению пробелов в знаниях и к обучению; владеть основными методами, способами и средствами получения и хранения информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, представлять, докладывать результаты выполненной работы, использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

б) профессиональных (ПК): владеть базовыми знаниями математических и естественно-научных дисциплин и дисциплин общепрофессионального цикла в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности, основных законов соответствующих наук, разработанных в них подходов, методов и результатов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, владеть основами методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ, материалов, физических и химических процессов в них и в технологиях получения, обработки и модификации материалов.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ЗНАТЬ:

- основные технологии и оборудование для термической и химико-термической обработки металлических и композиционных материалов;
- основные технологии получения композиционных и порошковых материалов и изделий из них;

- основы метрологии, методы и средства измерения параметров технологических процессов и материалов, правовые основы систем сертификации производства и изделий;

- основные группы и классы современных сплавов, неметаллических материалов, наноматериалов, наноструктурированных покрытий и вспомогательных материалов, используемых в машиностроительных цехах.

- методы контроля материалов и изделий из них и исправления дефектов,

- структуру термических цехов, цехов и участков порошковой металлургии, участков по нанесению покрытий, их управление, функциональные обязанности мастера, технолога, механика,

- структуру себестоимости изделий и технико-экономические показатели работы цехов по получению материалов;

- основные правила техники безопасности и охраны окружающей среды.

УМЕТЬ:

- заполнять бланки технологической документации;

- проводить металлографический анализ сплавов, материалов и покрытий, выбирать методы и оборудование для контроля качества получаемых материалов и изделий;

- рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы, проходящие при реализации технологических процессов получения и обработки материалов;

- выполнять инженерный анализ технологии получения и обработки материалов;

- разработать технологию термической, химико-термической обработки, технологии порошковой металлургии и нанесения покрытий;

- определять меры по предупреждению брака и повышению качества материалов и изделий из них;

- выполнять расчёты по определению технико-экономических показателей цеха;

- эффективно использовать соответствующую нормативно-техническую документацию (ГОСТы, ОСТы, СТП, ТУ и т.п.) при разработке технологических процессов получения и обработки материалов.

ВЛАДЕТЬ:

- методами анализа технологических процессов получения и обработки материалов;

- навыками работы с современными программами моделирования процессов получения и обработки материалов, термической обработки и средствами подготовки технологической документации;

- методиками проведения лабораторных испытаний и контроля качества материалов и покрытий.

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 5 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, (в часах)					Формы текущего контроля
		Инстру ктаж	Лекц ии	Экскурс ии	Сбор матери ала	Систематиз ация материала	
	Инструктаж по производственной дисциплине, охране труда, пожарной безопасности.	4					
	Ознакомление с общей структурой машиностроительного предприятия			4		4	
	Работа в термическом цехе или участке, химико-термических участков, участков нанесения покрытий, порошковой				2	12	
	Работа в ЦЗЛ, и цеховых лабораториях				2	12	
	Ознакомление и анализ основных технико-экономических показателей цехов и предприятий				0	6	
	Знакомство со структурой управления цехом					4	
	Оформление индивидуальных отчетов			-		18	зачет
ИТОГО		216 часов					

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые во время производственной практики

- технологии моделирования процессов изготовления изделий, термической обработки и химико-термической обработки;
- технологии нанесения покрытий;
- технологии порошковой металлургии;
- технологии определения химического состава сплава;
- технологии контроля качества изделий, включающие: контроль геометрических размеров, контроль поверхностных дефектов,

люминесцентный, контроль внутренних дефектов отливок, рентгеновский, ультразвуковой и т.п.

- технологии определения механических и эксплуатационных свойств материалов.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов во время производственной практики

Студентам третьего курса выдается индивидуальное задание в виде анализа технологии производства конкретного изделия средней сложности:

- анализ технологии изготовления изделий на основе расчета технологических параметров и их сравнения с принятыми в производстве;
- разработка альтернативного варианта технологии изготовления изделий;
- разработка технологии термической, химико-термической обработки изделий, выбор и обоснование параметров;
- разработка технологии производства изделий методами порошковой металлургии;
- анализ конструкции и работы оборудования путем расчета рабочих параметров (мощности, производительности, времени рабочего цикла и т.п.) и их сравнения с реальными;
- экологическая оценка технологического процесса на данном участке;
- участие в изготовлении и наладке действующих макетов, приборов, установок;
- освоение на персональном компьютере программ моделирования технологических процессов;
- разработка предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве изделий;
- анализ брака и разработка мероприятий по предупреждению брака;
- анализ и расчёт технико-экономических показателей цеха;
- разработка предложений по использованию методов статистического анализа для контроля и управления качеством изделий;
- разработка предложений и участие в реконструкции отдельных участков или цеха в целом;
- Анализ эффективности работы оборудования и разработка предложений по его модернизации;
- разработка, совершенствование и оформление новых программ для учебного, исследовательского или производственного назначения;
- участие в выполнении исследовательской работы в лаборатории или предприятия.

В период практики особенно на стадии оформления отчёта студенты должны особое внимание уделять изучению документации предприятия: технологических инструкций, технологических карт, паспортов оборудования, ведомственных нормалей и ГОСТов, проектов реконструкции цеха, патентной информации и др. При составлении отчета студенты должны пользоваться учебной, научно-технической и справочной

литературой.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой производственной практики и включает материалы, отражающие выполнение студентом индивидуальных заданий. Отчёт составляется по мере накопления материала, вносимого в дневник ежедневно, и окончательно оформляется за 1-2 дня до окончания практики.

Отчёт должен быть написан грамотно и состоять из оглавления, введения, разделов, посвященных содержанию практики в соответствии с программой, и заключения. Описания должны быть сжатыми, ясными и сопровождаться цифровыми данными, эскизами, схемами, графиками и чертежами. На титульном листе отчёта указываются министерство, наименование ВУЗа, факультета, кафедры, наименование практики, место ее проведения, фамилия, имя и отчество студента, индекс группы, фамилии руководителей практики от академии и предприятия и год составления отчёта.

Отчёт должен быть выполнен на ЭВМ с использованием текстовых и графических редакторов на листах бумаги формата А4, иллюстрирован схемами, эскизами, графиками и таблицами, поясняющими текст. Объём отчёта – 15-25 страниц.

Титульный лист отчёта оформляется по установленной единой форме. За титульным листом в отчёте помещается оглавление.

Текстовая часть отчёта оформляется в соответствии со стандартом по оформлению текстовых документов.

Наименования разделов должны быть краткими и выделяться на фоне текста в виде заголовков. Строка, следующая за названием раздела или подраздела, начинается ниже названия раздела на один интервал.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Рисунки и графики оформляются в соответствии со стандартом по оформлению текстовых документов.

Зачёт по практике принимается комиссией по окончанию практики и оценивается по 5-бальной системе. Получение неудовлетворительной оценки или не предоставление отчета влечет повторное прохождение практики, либо отчисление из университета.

Оценка по практике определяется глубиной приобретенных знаний и навыков, качеством отчета, а также по содержанию и глубине ответов на вопросы комиссии. Отчеты студентов по практике хранятся на кафедре и могут быть выданы студентам для дальнейшей самостоятельной работы.

10. Формы аттестации по итогам производственной практики

Составление отчета по практике, защита отчета, зачет.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

1. Технология конструкционных материалов. Учебник. Под общ. Ред. А.М. Дальского. М.: Машиностроение, 2003. 400 с.

2. Неуструев, А.А. Основы металлургического производства (цветная металлургия). Учебник. М.: Металлургия, 1984. 288 с.

3. Либенсон, Г. А. Процессы порошковой металлургии : учеб. для вузов : в 2 ч. - М. : МИСиС, 2001. 800 с.

4. Либенсон, Г. А. Производство порошковых изделий : учеб. для вузов / Г. А. Либенсон. - М. : Металлургия, 1990. 236 с.

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

1. Технологическое оборудование заготовительных цехов, цехов термической и химико-термической обработки, участков порошковой металлургии и нанесения покрытий промышленных предприятий.

2. Оборудование центральных заводских лабораторий для контроля качества материалов, исследования структуры, физических и механических свойств материалов.

3. Технологическое оборудование кафедры

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лаборатория порошковых материалов (129, 4 корпус), оснащенная следующим оборудованием:

- машина испытательная ЗД-4; печь электрическая СНО 2,5/4,5; печь электрическая СНОЛ 1,6/2,5; печь сопротивления электрическая шахтная лабораторная СШОЛ 1,6/12 ИЗ; пресс гидравлический ПД 476; пресс винтовой с дугостаторным приводом Ф 1730,

Лаборатория физико-механических свойств и технологий термообработки (284, 4 корпус), оснащенная следующим оборудованием:

печь сопротивления камерная, лабораторная электрическая СНОЛ 1,6.2,5/9И4; твердомер ТК-2 (3 шт); прибор для определения температуры плавления полимерного материала, образцы для выполнения лабораторных работ, устройство для определения коэффициента трения, весы технические с разновесами; динамометр, полировальный станок, микроскоп биологический, вытяжной шкаф для выполнения химических исследований;

Лаборатория исследования механических свойств материалов (217,4 корпус), оснащенная следующим оборудованием:

- машина для испытания прочности ФР-10; твердомер б/м ТШ-2М; твердомер ТШ2М; твердомер ТК-2;

Лаборатория металловедения и металлографии (215,4 корпус); оснащенная следующим оборудованием:

- микроскоп металлографический МИМ6; микроскоп металлографический МИМ7 (9 шт); микроскоп МИМ8 металлографический горизонтальный; микроскоп МИМ8М металлографический горизонтальный; прибор ТП-71; весы аналитические; стенд для замера электросопротивления

материалов; коэрцитиметр; эпидиаскоп; ультразвуковой дефектоскоп; трещиномер;

Лаборатория исследования физико-механических свойств материалов (221,4 корпус); оснащенная следующим оборудованием:

- копер маятниковый КМ 0,5-1; станок горизонтально-фрезерный настольный НГФ-110Ш; станок настольный сверлильный НС12А; станок токарный ТВ-4; машина разрывная Р-05; мультимедийное оборудование,

Прочее: компьютерный класс, (107а, 4 корпус) и (232, 5 корпус) ; оснащенная следующим оборудованием:

- компьютеров – 14 шт. многофункциональных устройств - 2 шт., принтеров – 3 шт., рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде;

- методический кабинет (288, 4 корпус) - выдача методического материала.

13. Паспорт фонда оценочных средств по производственной практике

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения производственной практики

№ п / п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Основной (производственный) этап	6
2	ПК-1	Способен организовывать и проводить мероприятия по автоматизации и механизации технологических процессов термической и химико-термической обработки.	Предварительный этап Основной (производственный) этап Заключительный этап	6

3	ПК-2	Способен осуществлять контроль качества изделий по результатам технологических процессов термической обработки	Предварительный этап Основной (производственный) этап Заключительный этап	6
4.	ПК-8	Способен руководить подразделением в области материаловедения и технологии материалов	Основной (производственный) этап	6

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-4	Знать: теорию и практику для решения инженерных задач. Уметь: сочетать теорию и практику для решения инженерных задач. Владеть: навыками сочетания теории и практики для решения инженерных задач.	Основной (производственный) этап	Вопросы для проведения промежуточной аттестации по производственной практике, дневник по практике, отчет, дифференцированный зачет

2	ПК-1	Знать: современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов. Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов. Владеть: методами и подходами использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;	Предварительный этап Основной (производственный) этап Заключительный этап	Вопросы для проведения промежуточной аттестации по производственной практике, дневник по практике, отчет, дифференцированный зачет
3	ПК-2	Знать: методы сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработке и использованию Технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау. Уметь: осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау.	Предварительный этап Основной (производственный) этап Заключительный этап	Вопросы для проведения промежуточной аттестации по производственной практике, дневник по практике, отчет, дифференцированный зачет

		Владеть: навыками сбора данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау.		
4	ПК-8	Знать: нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Уметь: использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Владеть: нормативными и методическими материалами для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Основной (производственный) этап	

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по производственной практике

1. Каковы назначение, цели деятельности, структура предприятия (организации), в которой проходит практика?
2. Проанализируйте особенности и сформулируйте основные требования к выпускаемой продукции.
3. На основании, каких конструкторско-технологических и др. документов на данном предприятии обеспечивается контроль качества выпускаемой продукции?
4. Какими основными документами руководствуются в своей деятельности инженерно-технические работники? Какая система документооборота технической документации используется на предприятии?

5. Перечислите основные производственно-технологические отделения, участки на предприятии. Опишите основное оборудование и особенности технологических переделов.

6. Дайте характеристику номенклатуры выпускаемых компактных и порошковых изделий с указанием применяемых технологий их изготовления.

7. Основные методы термической обработки заготовок из чугуна, стали, цветных сплавов;

8. Основные технологии химико-термической обработки;

9. Основные методы получения порошковых изделий;

10. Основные способы получения композиционных материалов;

11. Основные способы нанесения покрытий.

12. Для заданной детали укажите технологические особенности, опишите разработанные требования к ее производству и предложите меры по снижению брака в условиях массового производства.

13. В какой отрасли и по какому виду продукции предприятие проводит научно-исследовательские изыскания? Каким образом осуществляется защита интеллектуальной собственности?

14. Какие конструкторско-технологические, научно-исследовательские и др. документы (проекты документов) были составлены?

15. Какие информационные технологии применяются в решении производственных задач? Какие программные продукты используются?

16. Какие методы контроля исходного сырья, промежуточных операций, конечной продукции используются? Какая служба отвечает за контроль и усовершенствование качества? Какие недостатки были выявлены. Какие пути улучшения предложены?

17. Опишите основные функции и задачи в работе отдела охраны труда и техники безопасности. Какие меры безопасности применяли лично, находясь на различных производственных участках.

18. Какие проводятся мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности? Какая при этом используется сопроводительная документация?

19. Перечислите основные вопросы проектного делопроизводства по разделу безопасности технологических процессов и порядка их проектирования.

20. Проанализируйте негативные производственные факторы. Приведите пример мероприятий для улучшения экологических параметров окружающей среды и обеспечению безопасности производства.

21. Опишите режим и условия труда в организации? Какие пути улучшения можете порекомендовать.

22. Приведите пример профилактических мероприятий по оптимизации условий труда на производстве на примере конкретного участка, отделения, цеха.

23. Какие задания были выполнены в ходе прохождения практики?

Какой опыт был приобретен? Какие уроки извлечены?

По итогам выполнения отчета и защиты отчета о прохождении производственной практики студенту выставляется дифференцированный зачет.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«дифференцированный зачет»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент выполнил весь объем работы, указанный в программе практики, ответственно и с интересом относился к практической части заданий, изучил технологическое оборудование и технологические процессы в цехе (на участке), освоил методы контроля качества выпускаемых изделий.
хорошо (4)	Студент выполнил программу производственной практики, работал вполне самостоятельно, но не получил необходимые навыки работы на машиностроительном предприятии, однако вполне разобрался с технологией производственных процессов.
удовлетворительно (3)	Студент выполнил программу практики, однако в процессе работы не проявил достаточной заинтересованности, инициативы и самостоятельности, допускал ошибки при описании технологических процессов, не вполне освоил рабочую специальность.
неудовлетворительно (2)	Студент не выполнил программу практики.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)