Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 10.10.2023 15:00:14
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

12Н

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
“ 13 ” сентября 2022 г.

Рабочая программа

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(проектно-технологическая)

Направление подготовки
15.03.01 Машиностроение

профиль подготовки
«Машины и технологии обработки материалов давлением»

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022

12М

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки **15.03.01 «Машиностроение»** профиль подготовки «Машины и технологии обработки металлов давлением»

Программу составил:

Доц., к.т.н. /Д.А. Гневашев/

Программа утверждена на заседании кафедры «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии»

«23» июня 2022г., протокол № 11

заведующий кафедрой «ОМД и АТ»

Доц., к.т.н /П.А. Петров/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 по профилю «Машины и технологии обработки материалов давлением»

Доц., к.т.н /Е.В.Крутина/

«30» июня 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета

Председатель комиссии /А.Н. Васильев/

«13» 09 2022г. протокол № 14-22

1. **Цель производственной практики (проектно-технологической):**

– формирование специалиста данной направленности, проверка и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения в университете, приобретение практических знаний и навыков;

– выполнения выпускной квалификационной работы на основании материалов, собранных на предприятии.

2. **Задачи производственной практики (проектно-технологической):**

– изучение и критический анализ технологических процессов, штамповой оснастки и оборудования кузнечно-штамповочного производства; изучение и анализ экономики и организации производства; подбор исходных материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

- информационный поиск материалов по теме ВКР, в том числе и на иностранном языке.

3. Место производственной практики (проектно-технологической) в структуре ООП бакалавриата.

Производственная практика относится к разделу Практика (Б.2) основной образовательной программы (ООП) бакалавриата.

Производственная практика взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В основной части цикла:

- Безопасность жизнедеятельности;
- В ведение в проектную деятельность;
- Инженерная графическая информация;
- Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении;
- Основы проектирования деталей и узлов машин;
- Введение в ТРИЗ;
- Основы теоретических и экспериментальных исследований.
- Введение в профессию.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

- Технологические машины и оборудование;
- Конструкция и расчет инструмента для листовой штамповки;
- Конструкция и расчет инструмента для горячей объёмной штамповки;
- Основы проектирования и организации участков заготовительных производств.

В разделе цикла курсы и дисциплины по выбору студента:

- Физико-химические процессы при нагреве;
- Теория и технология прокатки;
- Основы оформления патентов в обработке давлением.

4. **Форма проведения производственной практики (проектно-технологической) .**

- лабораторная;
- мастерская;
- заводская.

Типы производственной практики (проектно-технологической) :

стационарная.

5. **Место и время проведения производственной практики (проектно-технологической)**

Производственная (преддипломная) практика может проводиться в кузнечном, прессовом, инструментально-штамповом, ремонтно-механическом цехах и других цехах машиностроительных заводов, производственных и научных лабораториях, ремонтных мастерских

кузнечно-прессового оборудования. Практика проводится в осенний период, срок прохождения практики регламентируется учебным планом и составляет 4 недели в 9 семестре.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения производственной практики (проектно-технологической) .

В результате прохождения производственной практики (проектно-технологической) обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные (универсальные) и профессиональные компетенции:

Индекс	наименование	компоненты
(ОПК-6)	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	***знать:*** - методы и способы решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. ***уметь:*** - проводит поиск решения стандартных задач с помощью подходящей технической, справочной литературы и нормативных документов, применяя информационно-коммуникационные технологии ***владеть:*** - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования для решения поставленных задач
(ОПК-9)	Способность внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	***знать:*** - демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования ***уметь:*** - разрабатывать технологические схемы технологических процессов, соблюдать требования по размещению машиностроительного оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения ***владеть:*** - методами проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений.
(ПК-2)	Способность технически контролировать кузнечно-штамповочное производство	***знать:*** - причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества готовых изделий кузнечно-штамповочного производства. ***уметь***: - проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов заготовительного производства. ***владеть:*** - - осуществлять контроль эксплуатации и техническое обслуживание штамповой оснастки и кузнечных инструментов

7. Структура и содержание производственной практики (проектно-технологической)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (4 недели-216ч.) в 8 семестре:

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ, на практике включая само-	Формы текущего

п/п		стоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	контроля
1.	Ознакомление с задачами Производственной практики (проектно-технологической)	Обзорная лекция о производственной практике -2 час; инструктаж по технике безопасности-2часа; Самостоятельная работа- 10 часов	Проведение зачета, сдача техники безопасности в форме опроса.
2	Основной: изучение и критический анализ технологических процессов, штамповой оснастки и оборудования кузнечно-штамповочного производства; изучение и анализ экономики и организации производства; подбор исходных материалов, необходимых для выполнения диссертационной работы.	Работа на рабочем месте в должности ИТР – 152 часов	Мероприятия по сбору и обработке технической документации, паспортов оборудования. Анализ результатов исследований и их обобщение.
6	Завершающий: подготовка отчета о прохождении практики	Подготовка отчета о прохождении практики. Самостоятельная работа – 50 часа.	Отчет о прохождении практики.

В период практики руководитель ВКР контролирует работу студента по срокам и качеству выполнения задания и осуществляет методическое руководство путём консультаций.

Для оказания студентам повседневной помощи в изучении действующего производства завода или научно-технической деятельности НИИ, а также сбора материалов для проекта, каждый студент дополнительно закрепляется за консультантом – работником того предприятия, на котором проходит практика.

При прохождении практики студент подчиняется правилам внутреннего распорядка предприятия. Практика начинается с проведения обязательного инструктажа по технике безопасности.

Практикантам рекомендуется вести отчет, в которые записывается содержание работ, проделанных ими за каждый день, заносятся оригинальные решения и практические сведения, которые могут быть использованы студентами в их последующей деятельности.

Перед началом практики руководитель, назначенный кафедрой, знакомит студентов с перечнем учебных пособий, которыми студенты должны пользоваться во время практики.

За время производственной практики (проектно-технологической) студентом должны быть выполнены следующие виды работ:

1. общее знакомство с производством;
2. работа в технологическом или конструкторском отделах;
3. работа в планово-экономических органах производственной единицы;
4. ознакомление с производственным планированием в планово-диспетчерском бюро;
5. ознакомление в отделе главного механика с организацией ремонта и эксплуатации кузнечно-штамповочного оборудования;
6. Ознакомление в инструментально-штамповом производстве с организацией и планированием штампового хозяйства.

Содержание производственной практики (проектно-технологической) определяется заданием на дипломный проект, которое выдаётся перед практикой.

Объём работ по разделам практики как при выполнении индивидуального, так и комплексного дипломного проекта устанавливается руководителем практики и дипломного проекта в зависимости от особенностей изучаемого производства и структуры ВКР.

Во время практики студент должен изучить следующие вопросы:

1. Продукция завода или цеха, её назначение и особенности, производственная программа, качество выпускаемой продукции, номенклатура изделий.

2. Действующие технологические процессы в данном цехе; марки и сортамент применяемых материалов. Участие в разработке новых технологических процессов.

3. Методика конструирования штамповой оснастки и устройств для автоматизации и механизации: последовательность конструирования, методы расчета, используемые источники (стандарты, РТМ, литература и т.п.), оформление чертежей, технические условия.

4. Методы контроля качества продукции и средства контроля в технологическом процессе.

5. Эксплуатационные и экономические данные одной-двух кузнечно-прессовых машин, имеющихся в цехе, возможности и пути модернизации и автоматизации машин. Ознакомление с новыми технологическими процессами, новыми машинами и автоматическими линиями.

6. Организация производства:

а) схема управления заводом, состав завода по цехам и порядок прохождения продукции между цехами;

б) производственная структура цеха (отделения): основное и вспомогательное оборудование, принципы его размещения, компоновка и планировка цеха, грузопотоки;

в) внутрицеховой транспорт, тара и специальные устройства для установки штампов на прессы;

г) длительность производственного цикла изготовления изделия по основным элементам (нахождение на операции, в контроле, в транспортировке и т.п.); размеры незавершенного производства, возможности сокращения длительности цикла и уменьшения размеров незавершенного производства;

д) система выдачи и хранения инструмента, приспособлений, основных и вспомогательных материалов.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике.

Методика производственной (преддипломной) практики и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных и внеаудиторных занятий:

- чтение лекций и семинарских занятий сопровождается показом мультимедийных лекций с помощью компьютерной и проекторной техники и иллюстрируется наглядными пособиями в том числе на иностранном языке.
- экскурсии;
- обсуждение и проведения текущего контроля знаний по дисциплине в виде опроса;
- самостоятельная работа.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Перед началом практики студенту выдается задание и примерный план его выполнения, которые уточняются после распределения студентов по рабочим местам. Задание выдает руководитель практики, назначаемый кафедрой. В целях накопления материалов практикант все свои наблюдения заносит в отчет (дневник). К отчету прилагаются эскизы и чертежи штампов, оборудования, средств механизации и автоматизации и другие необходимые материалы.

Все собранные материалы обобщаются и представляются в виде отчета по окончании практики. К отчету прилагается отзыв (характеристика) заводского руководителя практики, который дает оценку производственной работе студента.

Зачет сдается руководителю практики, назначенному кафедрой. При оценке результатов учитывается качество работы на рабочем месте, оценка, данная заводским руководителем, а также знания студента, полученные в результате прохождения практики, и полнота материалов в представленном отчёте.

Вопросы для самоподготовки (аттестации):

1. Вспомогательные механизмы, облегчающие наладку машин и штампов.
2. Вспомогательные механизмы, расширяющие технологические возможности машин.
3. Механизмы, повышающие эксплуатационную надёжность прессов и улучшающие условия труда.
4. Высокоскоростные методы листовой штамповки: штамповка взрывом, электрогидравлическая и электромагнитная штамповка.
5. Технологический контроль поковок: дефекты поковок, рентгеновская, магнитная и ультразвуковая дефектоскопия.
6. Измерение перемещений.
7. Измерение деформаций.
8. Измерительная аппаратура при нагреве.
9. Планирование эксперимента.
10. Разработка новых методов экспериментальных исследований.
11. Патентный поиск.
12. Защита объектов интеллектуальной собственности.
13. Аддитивное производство.
14. Различие между аддитивным производством и обработкой на станках с ЧПУ.
15. Классификация кузнечно-прессовых машин.
16. Машины для разделительных операций.
17. Фрикционные муфты и тормоза. Классификация. Элементы расчета.
18. Главные валы кривошипных машин. Классификация.
19. Кинематика кривошипно-ползунного механизма.
20. Статика кривошипно-ползунного механизма.
21. Классификация молотов.
22. Приводные пневматические молоты. Принципиальная схема. Цикл работы.
23. Механические молоты. Принцип работы. Классификация.
24. Винтовые прессы. Принцип действия, классификация.
25. Гидравлические прессы. Принцип действия, классификация.
26. Классификация листовых материалов по маркам и сортаменту.
27. Схемы отрезки листового металла. Усилие отрезки. Выбор и влияние угла наклона ножа на усилие и плоскостность полосы при отрезке на гильотинных ножницах.
28. Чеканка и калибровка поковок: сущность процесса, область применения, технологические особенности.
29. Особенности вытяжки в ленте, преимущества и недостатки по сравнению с вытяжкой из штучной заготовки. Форма и назначение технологических надрезов и вырезов.
30. Высокоскоростные методы листовой штамповки: штамповка взрывом, электрогидравлическая и электромагнитная штамповка.
31. Отбортовка. Напряженно-деформированное состояние, усилие, предельная деформация.
32. Технологический контроль поковок: дефекты поковок, рентгеновская, магнитная и ультразвуковая дефектоскопия

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики).

По окончании практики студент оформляет отчет, к которому прилагаются дневник проводимых исследований выполненных работ и копии технической документации.

В отчете приводятся краткие выводы по вопросам программы с обязательным заключением о степени совершенства и возможных усовершенствованиях производственных процессов, штампов, оборудования, организации производства и т.п.

Отчет с прилагаемыми дневниками и копиями технической документации представляется на кафедру "Обработка материалов давлением и аддитивные технологии".

Студент имеет право:

- доступа к информации, необходимой для выполнения программы практики.
- обращения по всем возникающим проблемам и вопросам к руководителю практики;

В круг обязанностей студента входит:

- выполнение намеченной программы практики;
- подчинение правилам внутреннего распорядка, действующим в месте прохождения практики;
- соблюдение правил охраны труда и техники безопасности;
- представление в установленном порядке руководителю практики обязательных документов о прохождении практики;
- по окончании работы в установленный срок, предусмотренный программой, студенты сдают на проверку научному руководителю отчет о прохождении практики;
- предоставление итогов своей работы в период прохождении практики на заключительной конференции.

Отчет с прилагаемыми материалами и копиями технической документации представляется на кафедру "Обработка материалов давлением и аддитивные технологии". Отчет принимается на кафедре руководителем практики в срок указанный учебным графиком.

Рекомендуемая структура отчета:

1. *титульный лист*;(приложение А)
2. *отзыв руководителя от организации о прохождении практики;*
3. *оглавление;*
4. *введение;*
5. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ:

- краткое описание продукции предприятия (подразделения);
- схема и описание структуры управления предприятием (подразделением);
- виды технологических процессов применяемых на предприятии;
- основное и вспомогательное оборудование производственных цехов;
- основные мероприятия по технике безопасности;

6. АНАЛИЗ СОБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ:

- чертежи изучаемой детали; построенные 3Д-модели.
- Чертежи оснастки по технологии получения детали;
- операционный технологический процесс обработки детали (на технологических картах);
- чертежи и описание принципа работы контрольного-измерительных приспособлений;
- чертежи и описание основного и вспомогательного механического оборудования производственных цехов;

7. *заключение.*
8. *список используемой литературы.*

Во введении указываются цели и задачи практики, а также приводятся вопросы индивидуального задания.

Разделы 2, 3 являются содержательной частью отчета и в них должна быть изложена информация в виде достаточно полных ответов на вопросы индивидуального задания. В заключении должны быть отмечены основные результаты практики, целесообразно также привести некоторые рекомендации по совершенствованию технологических процессов.

Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться эскизами, рисунками, таблицами и другой необходимой информацией, повышающей степень визуализации данных и снижающих общий объем отчета без ухудшения его качества. В нем должны быть полностью отражены все вопросы, поставленные программой и методическими указаниями по

производственной практике. При описании каждого из разделов необходимо критически подойти к собранным материалам с точки зрения создания конкурентоспособной продукции, отвечающей международным стандартам.

Требования к оформлению отчета о практики

Текст выполняется на одной стороне белой бумаги формата А4 (210х297) при помощи компьютерных программ. Для оформления отчета используется редактор MS Word 1997 – 2003, 2007, 2010; табличные процессоры, графические редакторы.

Тип шрифта Times New Roman, размер шрифта – 14 пунктов, междустрочный интервал – 1,5, абзацный отступ – 1,27 см.

Для текста применяется начертание обычное, для выделения заголовков разделов, подразделов – полужирное, для выделения ключевых понятий и фраз – курсивное, полужирное, полужирное курсивное. Подчеркивание в тексте не допускается.

Размеры полей страниц:

верхнее – 20 мм; левое – 20 мм; правое – 15 мм; нижнее – 20 мм.

К защите практики допускаются студенты представившие положительный отзыв-характеристику с места прохождения практики (Приложение Б)

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов ГБОУ ВПО Московского политеха.

Отчет по практике, подписанный студентом и руководителем от предприятия сдается комиссии по приему зачетов. В состав комиссии могут входить руководители практики, заведующие выпускающей кафедры, декан факультета, а также представители предприятия, в которых проходила практика.

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

По итогам промежуточной аттестации по практике выставляется дифференцированная оценка «зачтено» или «не зачтено». Зачет по практике проводится в форме краткого сообщения индивидуально каждым студентом по результатам практики и в соответствии с заданием и представленным отчетом. Оценка по практике (ЗАЧТЕНО) определяется глубиной приобретенных знаний и навыков, качеством отчета, оценкой руководителя от предприятий (цехов), а также по содержанию и глубине ответов на вопросы комиссии.

Оценка заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Учебная практика».

Шкала оценивания (оценкой)	**Описание**
Зачтено (с оценкой)	***«ОТЛИЧНО»-*** Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Характеристика на студента проходящего практику на предприятии с оценкой «отлично». Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

	«ХОРОШО» - Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Характеристика на студента проходящего практику на предприятии с оценкой «хорошо». Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
	«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» **-** Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Не в полной мере раскрыл обзор практики. Характеристика на студента проходящего практику на предприятии с оценкой удовлетворительно». Студент демонстрирует не полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. Допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено (с оценкой)	***«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»***- Студент не прошел практику. Не выполнен не один из видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Характеристика на студента проходящего практику на предприятии с оценкой «не зачтено». Студент демонстрирует полное отсутствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Брюханов А.Н. Ковка и объемная штамповка: учеб. пособие для вузов. – М.: Машиностроение, 1975
2. Живов Л.И., Овчинников А.Г., Складчиков Е.Н. Кузнечно-штамповочное оборудование: Учебник для вузов / под ред. Л.И. Живова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. Гриф МО
3. Кузнечно-штамповочное оборудование: Учебник. Под ред А.Н. Банкетова и Е.Н. Ланского. 2-е изд. – М.: Машиностроение, 1982
4. Попов Е.А., Ковалев В.Г., Шубин И.Н. Технология и автоматизация листовой штамповки: Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003
5. Проектирование кузнечных и листоштамповочных цехов: учеб. пособие для вузов./ Семенов Е.И., Субич В.Н., Феофанова А.Е. – М.: МГИУ, 2008. Гриф УМО
6. Петров А.Н., Перфилов В.И., Петров П.А., Петров М.А. Практическое применение винтовых прессов и гидравлических молотов в процессах горячей штамповки: учебное пособие. – М.: Университет машиностроения, 2014
7. Ковка и штамповка. Справочник в 4 томах. М.: Машиностроение, 2010.
8. Калпин Ю.Г., Крутина Е.В. Основы методики научных исследований в ОМД учебное пособие. -- М.: Московский политех, 2018

б) дополнительная литература:

1) Ковка и штамповка. Справочник в 4 томах. М.: Машиностроение, 2010.
2) Е.И.Семенов Технология и оборудование ковки и горячей штамповки. М.: Машиностроение, 1999.
3) Церна И.А. Пасхалов, А.В. Электрооборудование машин кузнечно-прессового производства: учебное пособие.- Ростов- н/Д., 2008

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте Мосполитеха в разделе «Библиотека. Электронные ресурсы»

http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog

Учебно-методические и информационные материалы, которые можно использовать при изучении дисциплины, представлены также на сайтах:

1. РИНЦ: http://elibrary.ru/
2. Scopus: www.scopus.com
3. ЭБС «Издательства Лань»: e.lanbook.com
4. ЭБС «КнигаФонд»: http://knigafund.ru/

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для проведения производственной практики необходимо материально-техническое обеспечение, соответствующее санитарным и противопожарным нормам:

-производственные помещения (цеха, участки цеха, лаборатории, конструкторское бюро)

-кузнечно-штамповочное оборудование;

-контрольно-измерительные приборы, компьютерная и проекторная техника, стенды и наглядные пособия.

Приложение А

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

О Т Ч Е Т

о прохождении ____***ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ*** _____ практики

(наименование практики)

студентом __4___ курса учебной группы _____по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

_____

(Ф.И.О)

Место прохождения (*наименование практики*) практики

_____

Руководитель практики от организации	Руководитель практики от университета
_____	_____

Москва _____

(год)

Приложение Б

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

на студента ____ курса

_____ ,
(Ф.И.О.)

обучающегося по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

профиль подготовки**:** «Машины и технологии обработки металлов давлением»
Руководитель _____
(фамилия, имя, отчество)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка по защите отчета по практике _____

_____
(подпись руководителя)

« ___» _____ 20 __ года

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки

15.03.01 Машиностроение

профиль подготовки

«Машины и технологии обработки металлов давлением»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая, научно-исследовательская, проектно-конструкторская

Кафедра: «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (проектно-технологическая)

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

2.1. Форма отчета

2.2.Контрольные вопросы

Составитель:

доц, к.т.н. Гневашев Д.А.

Москва 2022

1. Паспорт фонда оценочных средств

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА(проектно-технологическая)					
ФГОС ВО **15.03.01 «Машиностроение»**					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
(ОПК-6)	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	***знать:*** - методы и способы решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. ***уметь:*** - проводит поиск решения стандартных задач с помощью подходящей технической, справочной литературы и нормативных документов, применяя информационно-коммуникационные технологии ***владеть:*** - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования для решения поставленных задач	самостоятельная работа, Экскурсии, лекции	(УО) (отчет) (зачет)	**Базовый уровень:** Способность к организации самостоятельной работы. **Повышенный уровень:** методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования для решения поставленных задач
(ОПК-9)	Способность внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	***знать:*** - демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, технических характеристик техноло-	самостоятельная работа, рабочее место в занимаемой должности	(УО) (отчет) (зачет)	**Базовый уровень:** Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование **Повышенный уровень:**

		гического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования ***уметь:*** - разрабатывать технологические схемы технологических процессов, соблюдать требования по размещению машиностроительного оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения ***владеть:*** - методами проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений.			владеть методами проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений.
(ПК-2)	Способность технически контролировать кузнечно-штамповочное производство	***знать:*** - причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества готовых изделий кузнечно-штамповочного производства. ***уметь***: - проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов заготовительного производства. ***владеть:*** - - осуществлять контроль эксплуатации и техническое обслуживание штамповой оснастки и кузнечных инструментов	самостоятельная работа, лекции рабочее место в занимаемой должности	(УО) (отчет) (зачет)	**Базовый уровень:** Уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений **Повышенный уровень:** осуществлять контроль эксплуатации и техническое обслуживание штамповой оснастки и кузнечных инструментов

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине
«производственная практика»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет по практике	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы практики. Отчет
2	(УО) Устный опрос, зачет	Собеседования проводятся индивидуально с каждым студентом на основе пройденной практики (средство проверки освоенных знаний, умений, навыков). Компетенции считаются освоенными, если студент представил отчет о прохождении практики, дал развернутый ответ на заданные ему вопросы.	Отчет. Вопросы по изученному материалу

2. Описание оценочных средств

2.1. Критерии оценки отчета по производственной практики (проектно-технологической) :

Студентами составляется отчет по практике в котором должны быть отражены:

1. титульный лист;
2. отзыв (характеристика) руководителя от организации о прохождении практики;
3. путевка-направление от университета;
4. оглавление;
5. введение;
6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ:

- краткое описание работы предприятия (подразделения);
- схема и описание структуры управления предприятием (подразделением);
- виды технологических процессов применяемых на предприятии;
- основное и вспомогательное оборудование;
- основные мероприятия по технике безопасности;

7. АНАЛИЗ СОБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ:

- чертежи изучаемой детали; построенные 3Д-модели.
- чертежи оснастки по технологии получения детали;
- операционный технологический процесс обработки детали (на технологических картах);
- чертежи и описание принципа работы контрольного-измерительных приспособлений;
- чертежи и описание основного и вспомогательного механического оборудования производственных отделов;

8. заключение.
9. список используемой литературы.

Во введении указываются цели и задачи практики, а также приводятся вопросы индивидуального задания.

Разделы 2, 3 являются содержательной частью отчета и в них должна быть изложена информация в виде достаточно полных ответов на вопросы индивидуального задания.

В заключении должны быть отмечены основные результаты практики, целесообразно также привести некоторые рекомендации по совершенствованию технологических процессов.

2.2. Шкала оценивания по проведению зачета о прохождении практики:

Наличие отчета.

Критерий оценки. Студенту предлагается ответить на два вопроса из перечня вопросов к зачету. Компетенции считаются освоенными, если студент дал полный развернутый ответ на заданные ему вопросы.

Шкала оценивания (оценкой)	**Описание**
Зачтено (с оценкой)	***«ОТЛИЧНО»-*** Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Характеристика на студента проходящего практику на предприятии с оценкой «отлично». Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
	«ХОРОШО» - Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Характеристика на студента проходящего практику на предприятии с оценкой «хорошо». Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
	«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Не в полной мере раскрыл обзор практики. Характеристика на студента проходящего практику на предприятии с оценкой удовлетворительно». Студент демонстрирует не полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. Допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено (с оценкой)	***«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»***- Студент не прошел практику. Не выполнен не один из видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Характеристика на студента проходящего практику на предприятии с оценкой «не зачтено». Студент демонстрирует полное отсутствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, студент испытывает значительные за-

	труднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Вопросы для аттестации:

1. Классификация кузнечно-прессовых машин.
2. Машины для разделительных операций.
3. Фрикционные муфты и тормоза. Классификация. Элементы расчета.
4. Главные валы кривошипных машин. Классификация.
5. Кинематика кривошипно-ползунного механизма.
6. Статика кривошипно-ползунного механизма.
7. Классификация молотов.
8. Приводные пневматические молоты. Принципиальная схема. Цикл работы.
9. Механические молоты. Принцип работы. Классификация.
10. Винтовые прессы. Принцип действия, классификация.
11. Гидравлические прессы. Принцип действия, классификация.
12. Классификация листовых материалов по маркам и сортаменту.
13. Схемы отрезки листового металла. Усилие отрезки. Выбор и влияние угла наклона ножа на усилие и плоскостность полосы при отрезке на гильотинных ножницах.
14. Чеканка и калибровка поковок: сущность процесса, область применения, технологические особенности.
15. Особенности вытяжки в ленте, преимущества и недостатки по сравнению с вытяжкой из штучной заготовки. Форма и назначение технологических надрезов и вырезов.
16. Высокоскоростные методы листовой штамповки: штамповка взрывом, электрогидравлическая и электромагнитная штамповка.
17. Отбортовка. Напряженно-деформированное состояние, усилие, предельная деформация.
18. Прокатка. Виды прокатки. Условие захвата металла валками. Зоны опережения и отставания.
19. Деформации, возникающие при прокатке. Виды прокатки и особенности деформации металла.
20. Классификация основных операций листовой штамповки, их характерные признаки.
21. Последовательность проектирования технологических операций при листовой штамповке.
22. Виды разделительных операций листовой штамповки: резка на ножницах и в штампах.
23. Гибка. Деформации возникающие при гибке. Смещение нейтральной поверхности при гибке, и особенность расчета исходной заготовки.
24. Сущность процесса вытяжки. Вытяжка с утонением и без утонения стенок. Коэффициенты вытяжки. Необходимость применения прижима.
25. Отбортовка. Сущность и возможные варианты проведения этой операции. Коэффициент отбортовки.
26. Сущность операций «раздача» и «обжим». Коэффициенты раздачи и обжима. Основные варианты проведения этих операций.
27. Производство гнутых профилей. Отличие процессов профилирования заготовки от прокатки.
28. Объемная штамповка. Ее преимущества в отношении других процессов ОМД. Классификация рабочего инструмента.
29. Технологический контроль поковок: дефекты поковок, рентгеновская, магнитная и ультразвуковая дефектоскопия.
30. Измерение перемещений.
31. Измерение деформаций.
32. Измерительная аппаратура при нагреве.
33. Планирование эксперимента.
34. Разработка новых методов экспериментальных исследований.