Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2023 14:57:20
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
"01" сентября 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Учебная практика:
(Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Направление подготовки
15.03.01 Машиностроение

профиль подготовки
«Машины и технологии обработки металлов давлением в метизных производствах»

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Москва 2021

11

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 в метизных производствах»

Программу составил:

Доц., к.т.н. /Д.А. Гневашев/

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

«31» 08 2021г., протокол № 1

заведующий кафедрой «ОМД и АТ»

Доц., к.т.н _____ /П.А. Петров/

Программа согласована с руководителем образовательной программы подготовки «Машины и технологии обработки металлов давлением в метизных производствах» по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

_____ / Д.А. Гневашев /

«___»_____2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета

Председатель комиссии /А.Н. Васильев/

«01» 09 21 г. протокол № 9-21

1. Цель учебной практики:

- изучение студентами структуры и организации производства на месте прохождения практики;
- технологического цикла изготовления отдельных деталей;
- приобретения навыков работы средних специальностей или помощника: штамповщика, наладчика или термиста;
- подготовка студентов к активной и самостоятельной трудовой деятельности.
- получение дополнительных знаний о современных технология обработки материалов давлением, аддитивного производства (3Д-сканирования, 3-Д печати, напыление и т.д.);

2. Задачи учебной практики:

- изучение основных мероприятий по технике безопасности.
- изучение организационной структуры предприятия, организации научно-исследовательской деятельности, проектно-конструкторской, инновационной деятельности отдельных подразделений и служб;
- знакомство с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- участие в производственном процессе или исследовании;
- работая на производственных участках с выполнением функций рабочих средней квалификации должен изучить:

1. ознакомление с конструкцией и работы современного оборудования, ознакомление с ПО»;
2. создание чертежа, модели детали (по заданию руководителя практики от предприятия);

3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата.

Учебная практика относится к разделу (Б.2) ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ, НИР, основной образовательной программы (ООП) бакалавриата.

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

В базовой части цикла (часть Б-1.1):

- Безопасность жизнедеятельности;
- В ведение в проектную деятельность;
- Инженерная графическая информация;
- Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении.

В вариативной части цикла (Б-1.2)

- Введение в метизное производство;
- Общее материаловедение;
- Основы процессов ОМД.

В разделе цикла курсы и дисциплины по выбору студента:

- Теория обработки материалов давлением;
- Основы механизации и автоматизации технологических процессов ОМД;
- Теория и технология горячей объёмной штамповки в метизных производствах
- Теория и технология листовой штамповки в метизных производствах.

4. Форма проведения учебной практики.

- лабораторная;
- мастерская;

- заводская.

Типы учебной практики: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения практики: стационарная; не выездная.

5. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводиться в производственных и научных лабораториях, в конструкторских бюро, а также на любых других предприятиях современного машиностроительного производства, в том числе аддитивного производства, лабораториях университета.

Учебная практика проводится в летний период, срок прохождения практики регламентируется учебным планом составляет (3 з.е- 2 недели) в 2 семестре.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.

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

Индекс	наименование	компоненты
(ПК-3)	Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	***знать:***- методы проведения работ по составлению научных отчетов и внедрению результатов исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования. ***уметь:*** - проводить работы по составлению научных отчетов и внедрению результатов исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования. ***владеть:***- методами проведения работ по составлению научных отчетов и внедрению результатов исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования.
(ПК-18)	уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	***знать:***- методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий ***уметь*** применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий ***владеть:***- методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

7.Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц - (108 часов).

№ п/п	Разделы - (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость - (в часах)	Формы текущего контроля
1.	*Подготовительный* знакомство с производством;	обзорная лекция о производстве -2час;	Проведение зачета, сдача техники безопас-

	прохождение техники безопасности; ознакомление с задачами учебной практики	инструктаж по технике безопасности-2часа; Экскурсия по предприятию-2 часа. Самостоятельная работа- 2 часа	ности в форме опроса.
2	*Основной:* знакомство с рабочим местом; работа в должности рабочих средней квалификации; изучение технологических операций, изучение ПО используемых систем.	работа на рабочем месте с занимаемой должностью – 54часа	Мероприятия по сбору и обработке технической документации, подготовка отчета.
3	*Завершающий:* подготовка отчета о прохождении практики	подготовка отчета о прохождении практики. Самостоятельная работа – 46 часов.	Отчет о прохождении практики

В первый день прибытия на место практики студенты слушают вводную лекцию по структуре предприятия и организации производств (горячештамповочного, холодноштамповочного, кузовного и других производств).

Перед началом работы студенты получают инструкцию по технике безопасности на своем рабочем месте. Непосредственная работа на рабочем участке должна помочь студенту правильно понять и изучить все вопросы, связанные с технологическим процессом изготовления поковок и деталей, работой технологического оборудования, штамповой оснастки, средств механизации и автоматизации, освоить навыки работы на различных видах кузнечно-прессового оборудования.

В процессе работы студенты должны проанализировать достоинства и недостатки своего рабочего места, применяемых приемов работы, работы штамповой оснастки и оборудования.

Во время прохождения практики студент изучает технологический процесс изготовления одной-двух типовых деталей или поковок на принципиально различных видах оборудования. Изучает принципы конструирования технологической оснастки, устройство и режимы работ применяемого оборудования. При этом в зависимости от места прохождения практики студент в своем дневнике отражает следующие вопросы:

1). *Склад металла и заготовительное отделение*

- поступление металла на склад, разгрузка, складирование, применяемые средства механизации;
- приемка, хранение и маркировка металла;
- общая планировка склада, выполнение эскиза планировки;
- поступление металла со склада в заготовительное отделение;
- планировка рабочего участка заготовительного отделения, выполнение его эскиза;
- разделка металла на мерные заготовки, применение холодной и горячей резки;
- устройство и работа пресс-ножниц, их краткое описание;
-устройство и работа инструмента для резки, выполнение эскиза инструмента;
- охрана труда и техника безопасности на участке.

2). *Участок штамповки на молотах*

- применяемое оборудование, средства механизации и автоматизации технологического процесса, организация рабочего места и производства работ на участке паровоздушного штамповочного молота, выполнение планировки участка с указанием количества рабочих и их профессии;
- устройство и работа нагревательной пламенной печи, температура её рабочего пространства, выполнение эскиза печи;

-устройство паровоздушного штамповочного молота, схема его парораспределения;
- устройство и работа обрезного пресса, составление его кинематической схемы;
- штампуемые заготовки, марки металла, схемы резки проката для получения заготовок, температура и время нагрева заготовок, контроль температуры заготовок и времени нагрева;
- составление эскизов промежуточных форм переходов штамповки и готовой поковки, наименование и назначение детали, получаемой из данной поковки; отличие форм предварительной и окончательной штамповки;
- молотовой штамп, его наладка и крепление на молоте, обеспечение совпадения ручьев верхней и нижней половин штампа при установке, выполнение эскиза молотового штампа;
- обрезной штамп, выполнение его эскиза;
- виды брака и контроль качества поковок на рабочем участке;
- норма выработки и оплата труда;
- охрана труда и техника безопасности на участке;
- краткие сведения о других операциях, которым подвергается поковка на данном участке.

3). *Участок штамповки на кривошипных прессах*

- применяемое оборудование, средства механизации и автоматизации технологического процесса; организация рабочего места и производства работ на участке кривошипного горячештамповочного пресса, составление планировки участка с указанием количества рабочих и их профессий;
- устройство и работа индукционного нагревателя, принцип нагрева заготовок, контроль температуры и времени нагрева, преимущества индукционного нагрева перед пламенным, выполнение эскиза индукционного нагревателя;
- устройство и работа кривошипного горячештамповочного пресса, составление его кинематической схемы;
- устройство и работа ковочных вальцев (если они имеются на участке), выполнение эскиза их рабочих органов;
- устройство и работа обрезного пресса, составление его кинематической схемы (если студент не выполнял аналогичную работу на участке штамповки на молотах);
- заготовки для штамповки, марки металла, схемы резки проката для получения заготовок, температура и время нагрева заготовок, их контроль;
- составление эскизов промежуточных форм переходов штамповки и готовой поковки, отличие форм предварительной и окончательной штамповки;
- штамп, устанавливаемый на КГШП, особенности его конструкции в сравнении с молотовым штампом, выполнение эскиза штампа;
-обрезной штамп, выполнение его эскиза;
- виды брака и контроль качества поковок на рабочем месте;
- норма выработки и оплата труда;
- охрана труда и техника безопасности на участке;
- краткие сведения о других операциях, которым подвергается поковка на данном участке.

4). *Участок термической обработки*

- применяемое оборудование, организация рабочего места и производства работ на участке термической обработки, составление планировки рабочего места у одной из печей с указанием количества рабочих и их профессий;
- виды и назначение термической обработки в кузнечном производстве;
- вид и режимы термообработки, для выбранной поковки краткое описание работы агрегата термической обработки;
- средства механизации и автоматизации на рабочем участке загрузки на поддон, перемещения через печь, возвращения поддонов, контроля температурного режима и времени этапов термообработки;
- норма выработки и оплата труда.

8). *Отдел технического контроля*

- содержание технических условий на выбранную поковку;
- виды брака, исправление дефектных поковок;

- задачи и способы технического контроля;
- применяемые измерительные инструменты и контрольные приспособления;
- норма выработки и оплата труда.

2). *Листоштамповочный участок*

- применяемое оборудование, организация рабочего места и производства работ на участке штамповки заданной детали, составление планировки участка с указанием количества рабочих и их профессии;
- доставка заготовок на рабочее место, подача к прессу, перемещение полуфабриката по операциям, извлечение готовой детали, удаление отходов, применяемые средства механизации и автоматизации;
- исходная заготовка, способ ее получения, марка материала;
- назначение и наименование готовой детали, выполнение её эскиза;
- операции штамповки, виды применяемых штампов (простого, последовательного, совмещенного действия), выполнение их эскизов;
- смазка заготовок при штамповке, вид смазки и ее назначение;
- смена и наладка штампов на прессе при переходе на штамповку другой детали;
- устройство листоштамповочного пресса и его механизмов, выполнение кинематической схемы;
- краткие сведения о последующих операциях, которым подвергается деталь (очистка, мойка, сварка, устранение дефектов, обезжиривание, окраска, нанесение покрытий и пр.);
- виды брака и контроль качества изделий на рабочем участке;
- норма выработки и оплата труда;
- описание устройств, обеспечивающих безопасность работы на прессе.

Другие цеха машиностроительных предприятий

При прохождении практики в других цехах студенты выполняют один из разделов программы кузнечного или прессового цехов по указанию руководителя практики и изучают технологические процессы, инструмент, оборудование, организацию рабочего места и т.д. на своем рабочем месте. При этом задание студенту и примерный план его выполнения выдает руководитель практики.

Состояние техники безопасности в цехе: условия работы на одной из кузнечно-прессовых машин (источники травмирования, воздействие на слух, зрение и нервную систему), устройства по технике безопасности, применяемые в цехе. Предложения по улучшению условий труда и техники безопасности.

Контроль за ходом практики и качеством выполнения её программы осуществляется представителем предприятия путем ежедневного наблюдения за работой студентов и руководителем практики от кафедры. Руководитель практики от кафедры не реже одного раза в неделю проверяет знания студента и оценивает его работу по сбору материалов для отчета.

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

Методика учебной 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 учебной 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. История развития ковки и штамповки.
2. Получение сортового и листового проката для штамповки.
3. Металлы и сплавы для ковки и объемной штамповки.
4. Методы испытаний для определения механических свойств металлов.
5. Оборудование для ковки и объемной штамповки.
6. Методы нагрева заготовок перед ковкой и объемной штамповкой.
7. Типы нагревательных устройств, применяемых при ковке и объемной штамповке.
8. Основные кузнечные операции.
9. Штамповка в открытых штампах на молотах.
10. Отделочные операции после ковки.
11. Штамповка в штампах для прямого и обратного выдавливания и прошивки.
12. Штамповка на кривошипных горячештамповочных прессах.
13. Штамповка на горизонтально-ковочных машинах.
14. Холодная объемная штамповка.
15. Изготовление крепежных изделий на холодновысадочных автоматах.
16. Металлы и сплавы для листовой штамповки.
17. Разделительные операции листовой штамповки.
18. Формоизменяющие операции листовой штамповки.
19. Операции вырубки и пробивки.
20. Чистовая вырубка и пробивка и применяемое оборудование.
21. Гибка листовых деталей.
22. Вытяжка листовых деталей.
23. Вытяжка с утонением стенки.
24. Чеканка, оборудование для чеканки.
25. Штамповка в ленте.
26. Ротационная вытяжка.
27. Листовая штамповка эластичной средой.
28. Листовая штамповка жидкостью.
29. Способы высокоскоростной листовой штамповки.
30. Штамповка на многопозиционных листоштамповочных прессах-автоматах.
31. Технология изготовления рессор и пружин
32. Типовые конструкции штампов листовой штамповки (штампы совмещенного дей-ствия, штампы последовательного действия и др.)
33. Средства автоматизации, применяемые в листовой штамповке.
34. Штамповка кузовных деталей.
35. Основы разработки технологических процессов штамповки кузовных деталей.
36. Основные операции листовой штамповки, применяемые при изготовлении деталей кузовов и кабин автомобилей

37. Гидравлические прессы, конструкция и принцип действия
38. Кривошипные прессы, конструкция и принцип действия
39. Винтовые прессы, конструкция и принцип действия
40. Организация работ в цехах листовой и горячей объемной штамповки.

10.Формы промежуточной аттестации (по итогам практики).

Для более глубокого изучения и анализа различных аспектов производства каждому студенту выдается индивидуальное задание в соответствии с конкретным содержанием практики и с учетом специфики производства и будущей профессиональной деятельности:

– анализ технологии изготовления конкретной продукции;

– участие в конструировании изделия, отладки оборудования, контрольно-измерительных приборов;

– участие в изготовлении и наладке действующих макетов, приборов, установок;

– анализ причин возникновения брака и разработка мероприятий по предупреждению брака;

– разработка предложений по использованию методов статистического анализа для контроля и управления качеством изготавливаемых деталей.

В период практики и особенно на стадии оформления отчета студенты должны особое внимание уделять изучению документации предприятия. При составлении отчета студенты должны пользоваться учебной, научно-технической и справочной литературой. Отчет рекомендуется составлять на протяжении всей практики по мере накопления материала.

По окончании практик практикант оформляет отчет, к которому прилагаются отчет выполненных работ и копии технической документации.

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);

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 TimesNewRoman, 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, ответственные за практику от кафедры.

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 «незачтено». 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

б) дополнительная литература:

1. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Учебник для ВПО/ под редакцией Арзамасова В.Б., Черепахина А.А./ Арзамасов В.Б., Черепахин А.А., Кузнецов В.А., Шлыкова А.В. и др., М.: Изд-во «Академия», 2010
2. Калпин Ю.Г., Крутина Е.В. Основы методики научных исследований в ОМД учебное пособие. -- М.: Московский политех, 2018
3. Технология автомобилестроения: Учебник для вузов / Карунин А.Л., Шпунькин Н.Ф. и др. / По ред. А.И. Дащенко. – М.: Академический Проект: Трикста, 2005
4. Гневашев Д.А., Козлечков А.В. Методические указания для выполнения отчета. Учебная практика: по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности для студентов очного и заочного отделения, обучающихся по направлению подготовки. - М.: Московский политех, 2016

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.

Приложения: А,Б

Фонд оценочных средств –приложение 1.

ПриложениеА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

О Т Ч Е Т

о прохождении ____***УЧЕБНОЙ***_____ практики
(наименование практики)

студентом1 курса учебной группы _____по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

профиль подготовки: «Машины и технологии обработки металлов давлением в метизных производствах»

_____
(Ф.И.О)

Место прохождения (*наименование практики*) практики

_____

Руководитель практики от организации	Руководитель практики от университета
_____	_____

Москва _____
(год)

ПриложениеБ

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

На студента 1 курса

_____,
(Ф.И.О.)

обучающегося по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

профиль подготовки: «Машины и технологии обработки металлов давлением в метизных производствах»

Руководитель _____
(фамилия, имя, отчество)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка по защите отчета по практике _____

_____

(подпись руководителя)

«___» _____ 20__ года

Приложение 1

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 в метизных производствах»

Форма обучения: очно-заочная

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

Кафедра: «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная практика

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

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 2021

1. Паспорт фонда оценочных средств

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ					
Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности					
ФГОС ВО **15.03.01 «Машиностроение»**					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
(ПК-3)	Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	***знать:***- методы проведения работ по составлению научных отчетов и внедрению результатов исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования. ***уметь:*** - проводить работы по составлению научных отчетов и внедрению результатов исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования. ***владеть:***- методами проведения работ по составлению научных отчетов и внедрению результатов исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования.	самостоятельная работа, рабочее место в занимаемой должности	(УО) (отчет) (зачет)	**Базовый уровень:** Способность проведения работ по составлению научных отчетов и внедрению результатов исследований и разработок **Повышенный уровень:** Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения
(ПК-18)	уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-	***знать:***- методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используе-	самостоятельная работа, рабочее место в занимаемой должности	(УО) (отчет) (зачет)	**Базовый уровень:** способность подбирать стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств

	механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	мых материалов и готовых изделий ***уметь*** применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий ***владеть:***- методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий			**Повышенный уровень:** принимать участие в проведении испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

**Полные названия форм оценочных средств приведены в перечне оценочных средств

Примечание. Студенты, освоившие повышенный уровень компетенций, на зачете претендуют на оценку «хорошо» и «отлично» в зависимости от качества их ответов.
Студенты, освоившие базовый уровень компетенций, при зачете претендуют на оценку «удовлетворительно».

Перечень оценочных средств по дисциплине
«Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)»

№ 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 учебной практики:
Студентами составляется отчет по учебной 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 учебной 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 затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Вопросы для аттестации:

1. История развития ковки и штамповки.
2. Получение сортового и листового проката для штамповки.
3. Металлы и сплавы для ковки и объемной штамповки.
4. Методы испытаний для определения механических свойств металлов.
5. Оборудование для ковки и объемной штамповки.
6. Методы нагрева заготовок перед ковкой и объемной штамповкой.
7. Типы нагревательных устройств, применяемых при ковке и объемной штамповке.
8. Основные кузнечные операции.
9. Штамповка в открытых штампах на молотах.
10. Отделочные операции после ковки.
11. Штамповка в штампах для прямого и обратного выдавливания и прошивки.
12. Штамповка на кривошипных горячештамповочных прессах.
13. Штамповка на горизонтально-ковочных машинах.
14. Холодная объемная штамповка.
15. Изготовление крепежных изделий на холодновысадочных автоматах.
16. Металлы и сплавы для листовой штамповки.
17. Разделительные операции листовой штамповки.
18. Формоизменяющие операции листовой штамповки.
19. Операции вырубки и пробивки.
20. Чистовая вырубка и пробивка и применяемое оборудование.
21. Гибка листовых деталей.
22. Вытяжка листовых деталей.
23. Вытяжка с утонением стенки.
24. Чеканка, оборудование для чеканки.
25. Штамповка в ленте.
26. Ротационная вытяжка.
27. Листовая штамповка эластичной средой.
28. Листовая штамповка жидкостью.
29. Способы высокоскоростной листовой штамповки.
30. Штамповка на многопозиционных листоштамповочных прессах-автоматах.
31. Технология изготовления рессор и пружин
32. Типовые конструкции штампов листовой штамповки (штампы совмещенного действия, штампы последовательного действия и др.)
33. Средства автоматизации, применяемые в листовой штамповке.
34. Штамповка кузовных деталей.
35. Основы разработки технологических процессов штамповки кузовных деталей.
36. Основные операции листовой штамповки, применяемые при изготовлении деталей кузовов и кабин автомобилей
37. Гидравлические прессы, конструкция и принцип действия
38. Кривошипные прессы, конструкция и принцип действия
39. Винтовые прессы, конструкция и принцип действия
40. Организация работ в цехах листовой и горячей объемной штамповки.