Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2023 14:57:30
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

Производственная практика: технологическая практика и НИР

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
(6-й , 8-й семестры)

Москва 2021

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»

Доц., к.т.н _____ / 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 технологической практики и научно-исследовательской работы (НИР):

- расширение и закрепление знаний, полученных студентами при изучении теоретических курсов;
- применение теоретических и практических знаний по планированию, проведению и обработке экспериментов;
- подготовка материалов к выполнению выпускной квалификационной работы.

2. Задачи технологической практики и научно-исследовательской работы (НИР):

- последовательное получение рабочих навыков, изучение структуры и организации производства на конкретном рабочем месте, на производственном участке на основе научных исследований;
- методы и средства выполнения и оформления конструкторской и технологической документации;
- Изучение процедуры организации и проведения научных исследований, математические методы анализа, систематизации и прогнозирования.

3. Место технологической практики и (НИР) в структуре ООП

Технологическая практика и (НИР) относится к разделу Практика (Б.2) основной образовательной программы (ООП) бакалавриата.

Технологическая практика и (НИР) 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;
- Основы проектирования деталей и узлов машин;
- Введение в ТРИЗ;
- Основы теоретических и экспериментальных исследований.

В вариативной части цикла (Б-1.2)

- Введение в метизное производство;
- Общее материаловедение;
- Основы процессов ОМД;
- Основы решения инженерных задач в ОМД;
- Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.

В разделе цикла курсы и дисциплины по выбору студента:

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

4. Форма проведения технологической практики и (НИР):

- стационарная.
- выездная

5. Место и время проведения технологической практики и (НИР):

Технологическая практика и (НИР) может проводиться в производственных и научных лабораториях, ремонтных мастерских кузнечно-прессового оборудования, в структурных подразделениях организации.

Технологическая практика и (НИР) проводится:

в летний период после 6 и 8 семестра, срок прохождения НИР регламентируется учебным планом составляет по 4 недели (6 з.е) в каждом семестре.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения научно-исследовательской работы.

В результате прохождения НИР обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные (универсальные) и профессиональные компетенции:

Индекс	наименование	компоненты
(ОК-7)	Способность к самоорганизации и самообразованию;	***знать:*** - методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. ***уметь:*** - применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. ***владеть:*** - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования.
(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-13)	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;	***знать:*** - методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методы освоения вводимого оборудования. ***уметь:*** - проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; - осваивать применяемое технологическое оборудование. ***владеть:*** - методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методами и способами освоения применяемого технологического оборудования.
(ПК-15)	Уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт	***знать:*** - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; - методы организации профилактических осмотров и текущих ремонтов технологических машин и оборудования.

	оборудования.	***уметь:*** - проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; - организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования. ***владеть:*** - методами проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; - методами организации профилактических осмотров и текущих ремонтов технологических машин и оборудования.

7.Структура и содержание технологической практики и (НИР):

Общая трудоемкость дисциплины в составляет 9 зачетных единиц (6 недель-324ч.). на 6 семестре- 3 з.е (2недели-108ч), на 8семестре 6 з.е (4недели-216ч).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды научно-исследовательской работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Ознакомление с задачами научно-исследовательской практики	Обзорная лекция о научно исследовательской практике -2 час; инструктаж по технике безопасности-2 часа;	Проведение зачета, сдача техники безопасности в форме опроса.
2	Основной: Постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера	Работа на рабочем месте и проведение эксперимента (исследовательской работы): 6 семестре-40 8 семестре-80	Мероприятия по сбору и обработке технической документации, паспортов оборудования.
3	Разработка моделей физических процессов в объектах машиностроения	Работа с программным обеспечением (изучение, моделирование): 6 семестре-40 8 семестре-90	Разработанные модели.
4	Проведение патентного поиска в том числе материалов на иностранном языке	Самостоятельная работа 6 семестре-12 8 семестре-32	Подготовка документов для подачи заявки.
5	Завершающий: подготовка отчета о прохождении практики	Подготовка отчета о прохождении практики. Самостоятельная работа – 10 часов.	Отчет о прохождении практики.

На первом этапе практикант изучает технологические процессы, технологическое оборудование в действии, способы организации его эксплуатации, обслуживания и ремонта; получает представление о конкретной технологии и технологическом цикле изготовления отдельных деталей и изделий в целом, условиях использования, восстановления и ремонта инструмента и приспособлений, знакомится с нормированием и внутри производственным планированием.

На втором этапе практики студент приобретает научно-исследовательские навыки путем ознакомления с научной и технической документацией по технологии изготовления деталей, конструированию инструмента и приспособлений, средств механизации и автоматизации; изучения конструкций отдельных машин и технологического оборудовании; сбора и анализа

материалов по отдельным специальным вопросам и т.п. Разработка моделей физических процессов в объектах машиностроения. Анализ результатов исследований и их обобщение.

Важным моментом в прохождении практики является подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.

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

Методика НИР 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 и информационное обеспечение технологической практики и (НИР)

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 или научный руководитель ВКР. В целях накопления материалов практикант все свои наблюдения заносит в отчет (дневник).

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

Зачет сдается руководителю работы, 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.

Контрольные вопросы:

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. Пример определения исходного диаметра заготовки, с учетом возможного смещения нейтральной поверхности. Влияние величины радиусов матрицы и пуансона на процесс вытяжки.
14. Отбортовка. Сущность и возможные варианты проведения этой операции. Коэффициент отбортовки.
15. Сущность операций «раздача» и «обжим». Коэффициенты раздачи и обжима. Основные варианты проведения этих операций.

16. Производство гнутых профилей. Отличие процессов профилирования заготовки от прокатки.
17. Объемная штамповка. Ее преимущества в отношении других процессов ОМД. Классификация рабочего инструмента.
18. 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 результаты проводимых исследований 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". Отчет принимается на кафедре руководителем по мере готовности.

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 отчет о прохождении практики;
- предоставление итогов своей работы в период прохождении практики также возможен на конференциях и семинарах.

Отчетная документация по практике

По итогам выполнения практик студент готовит индивидуальный письменный отчет. Отчет по практикам выполняется в виде пояснительной записки и должен содержать не менее 10 листов формата А4 машинописного текста.

Отчет должен содержать:

Титульный лист. Оформляется по форме Приложения А.

Содержание. Перечень приведенных в отчете разделов, подразделов, подпунктов и их названий с указанием страниц.

Введение. Описывает цель и задачи, которые стоят перед студентом во время прохождения практики. В данном разделе также приводится краткая характеристика научно-исследовательской работы. Приводятся задачи, которые стоят перед учебным заведением/предприятием/организацией в современных условиях.

План практик и ход выполнения плана работы.

Основная часть. Содержит отчет о конкретно выполненной студентом-практикантом работе в период практики, а также сведения о том, что нового студент узнал на практике, какие встречались трудности в практическом применении знаний по различным вопросам программы практики. Содержание этого раздела должно отвечать требованиям, предъявляемым к отчету, программе практики и индивидуальному заданию, в соответствии со спецификой специализации будущего бакалавра.

Заключение. Практикант делает свои выводы и вносит предложения по совершенствованию технологической задачи, опираясь на опыт других предприятий, или предлагает решение исследовательской задачи в области, имеющей отношение к виду деятельности студента

Литература. Приводится список использованных источников, включая нормативные акты, стандарты предприятия, методические указания.

Приложения. Содержат документацию (формы, бланки, схемы, графики и т.д.), которую студент-практикант подбирает и изучает при написании отчета.

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)

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 «Производственная 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 опера-

	циях, 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) Прикладная теория пластичности. [Электронный ресурс] : моногр. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2015. — 284 с. — Режим доступа:http://e.lanbook.com/book/71993 — Загл. с экрана.
2) Калпин Ю.Г., Крутина Е.В. Основы методики научных исследований в ОМД учебное пособие. -- М.: Московский политех, 2018
3) А. Н. Петров: «Коллоидно-графитовые смазочные материалы в процессах горячего деформирования сталей и сплавов: монография». – М.: МГТУ «МАМИ», 2012. – 212 с.
3) Голенков В.А., Яковлев С.П., Головин С.А. Теория обработки металлов давлением: учебник для бакалавров и магистров, обуч. по направ. 150400 «Технологические машины и оборудование» (МО).-М.: Машиностроение, 2013.

б) дополнительная литература:

1) Планирование и организация измерительного эксперимента / Е.Т. Володарский и др. – К.: Вища школа, 1987. – 280 с.
2) Е.И.Семенов Технология и оборудование ковки и горячей штамповки. М.: Машиностроение, 1999.

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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

О Т Ч Е Т

о выполнении **технологической практики и (НИР)**

студентом _____ курса 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)

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

На студента ____ курса

_____,
(Ф.И.О.)

обучающегося по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиль «Машины и технологии обработки металлов давлением в метизных производствах»

_____

Руководитель _____
(фамилия, имя, отчество)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка по научно-исследовательской работе _____

_____
(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

ОП (профиль): «Машины и технологии обработки металлов давлением в метизных производствах»

Форма обучения: очно-заочная

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

Кафедра: Обработка материалов давлением и аддитивные технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Производственная практика: технологическая практика и НИР

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень оценочных средств.

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр
(6-й 8-й семестры)

Составители:

Гневашев Д.А.

Москва 2021

Таблица 1

1. Паспорт фонда оценочных средств

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Производственная практика: технологическая практика и НИР

ФГОС ВО **15.03.01 «Машиностроение»**

КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
(ОК-7)	Способность к самоорганизации и самообразованию;	***знать:*** - методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. ***уметь:*** - применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. ***владеть:*** - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования.	самостоятельная работа, Экскурсии, лекции	(УО) (отчет) (зачет)	**Базовый уровень:** Способность к организации самостоятельной работы. **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в методах и способах организации самостоятельной работы и самообразования.
(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	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

		оборудования.			
(ПК-13)	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;	***знать:*** - методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методы освоения вводимого оборудования. ***уметь:*** - проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; - осваивать применяемое технологическое оборудование. ***владеть:*** - методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методами и способами освоения применяемого технологического оборудования.	самостоятельная работа, рабочее место в занимаемой должности	(УО) (отчет) (зачет)	**Базовый уровень:** Способность к техническому оснащению рабочих мест с размещением технологического оборудования; **Повышенный уровень:** Владение методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
(ПК-15)	Уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.	***знать:*** - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; - методы организации профилактических осмотров и текущих ремонтов технологических машин и оборудования. ***уметь:*** - проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; - организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования. ***владеть:*** - методами проверки	самостоятельная работа, лекции рабочее место в занимаемой должности	(УО) (отчет) (зачет)	**Базовый уровень:** Способность к анализу технического состояния оборудования, организация профилактического осмотра и ремонта технологических машин. **Повышенный уровень:** Владение и применение методами проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; организации профилактических осмотров и текущих ремонтов технологических машин и оборудования.

		технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; - методами организации профилактических осмотров и текущих ремонтов технологических машин и оборудования.			

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».

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине
Производственная практика:
технологическая практика и НИР

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос собеседование, (УО)(зачет)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Отчет	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно проводить анализ с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины. На практике изучить возникающие сложности производства. Делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной задаче.	Отчет в письменном виде

2. Описание оценочных средств

2.1. Критерии оценки отчета по НИР:
Студентами составляется отчет по НИР 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 РАБОТЕ:

- краткое описание научно-исследовательской работы
- виды технологических процессов;
- 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 контрольно-измерительных приспособлений;
- чертежи и описание основного и вспомогательного механического оборудования производственных отделов;
- результаты, графики, таблицы экспериментов;

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 НИР:

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. 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. Пример определения исходного диаметра заготовки, с учетом возможного смещения нейтральной поверхности. Влияние величины радиусов матрицы и пуансона на процесс вытяжки.
14. Отбортовка. Сущность и возможные варианты проведения этой операции. Коэффициент отбортовки.
15. Сущность операций «раздача» и «обжим». Коэффициенты раздачи и обжима. Основные варианты проведения этих операций.
16. Производство гнутых профилей. Отличие процессов профилирования заготовки от прокатки.
17. Объемная штамповка. Ее преимущества в отношении других процессов ОМД. Классификация рабочего инструмента.
18. Технологический контроль поковок: дефекты поковок, рентгеновская, магнитная и ультразвуковая дефектоскопия.