

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**Организация практик
на ОАО ALCOA «Самарский металлургический завод»**

Электронные методические указания

Самара

2012

Составители: **Каргин Владимир Родионович,**
Беспалова Ольга Анатольевна

Организация практик на ОАО ALCOA «Самарский металлургический завод» [Электронный ресурс] : электрон. метод. указания / Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т); сост. В. Р. Каргин., О. А. Беспалова - Электрон. текстовые дан. (305 Кбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Даны методические указания по организации и проведению учебной и производственной практик по ОАО «Самарский металлургический завод» в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 150400.62 «Металлургия» (квалификация «бакалавр»). Приведены цели и задачи практик, рекомендации по выбору темы научно-исследовательской работы, курсовой работы, курсового проекта и выпускной квалификационной работы, сбору, обработке и анализу материала. Изложен порядок оформления журнала по практике и сдачи зачета с оценкой.

Указания предназначены для студентов инженерно-технологического факультета, обучающихся по направлению 150400.62 «Металлургия» (квалификация бакалавр), проходящих практику во 2, 4, 6 семестрах.

Разработано на кафедре ОМД.

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2012

Содержание.

1. Общие положения.....	5
2. Учебная практика.....	7
2.1 Цель и задачи практики.....	7
2.2 Содержание практики.....	7
2.3 Тематика лекций.....	8
3. Первая производственная практика.....	9
3.1 Цель и задачи практики.....	9
4. Вторая производственная практика.....	11
4.1 Цель и задачи практики.....	11
4.2 Содержание практики.....	12
5. Журнал практики.....	14
6. Отчет по практике.....	15
Рекомендуемая литература.....	17
Приложения.....	19

1. Общие положения

Сквозная программа профессионально-практической подготовки бакалавров составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 150400 -металлургия, в котором приведен перечень развиваемых компетенций, осваиваемых студентом в процессе прохождения учебной и производственной практик:

1. Уметь использовать фундаментальные общетехнические знания (ПК-1);
2. Уметь осознавать социальную значимость своей будущей профессии (ПК-3);
3. Уметь сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ПК-4);
4. Уметь применять на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-5);
5. Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и металлообработке (ПК-10);
6. Уметь выявлять объекты для улучшения в технике и технологии (ПК-11);
7. Уметь осуществлять выбор изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды (ПК-12);
8. Уметь оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов (ПК-13).

Методические условия и рекомендации подготовлены применительно к условиям прокатного, прессового и кузнечного производств базового предприятия ОАО ALCOA «Самарский металлургический завод» по профилю подготовки бакалавра «обработка металлов давлением».

В целях обеспечения единого комплексного подхода к организации практической подготовки студентов, эффективного закрепления теоретических знаний и подготовки студентов к прослушиванию новых дисциплин, практики проводятся последовательно в соответствии со структурной схемой профессионально-практической подготовки студентов по учебному плану Самарского аэрокосмического университета 150400.2.62-2011-О-П-4г00м.

Структурная схема профессионально-практической подготовки студентов

Учебная практика	Первая производственная практика	Вторая производственная практика
------------------	----------------------------------	----------------------------------

Курс	Семе стр	Продолжите льность	Ку рс	Семе стр	Продолжите льность	Ку рс	Семе стр	Продолжите льность
1	2	2 недели	2	4	4 недели	3	6	4 недели
Лекции		18			36			36
Лаборатор ные занятия		18			36			36
Самостоят ельная работа		72			288			288
Всего часов	Заче т	108		Заче т	432		Заче т	432

Учебная и производственная практики являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студентов.

Преподавание проводится в виде лекций, экскурсий и самостоятельных занятий студентов под руководством руководителей практики от университета и предприятия.

По прибытии на место практики студент встречается с руководителем практики от предприятия, назначенным заранее приказом руководителя предприятия ОАО ALCOA «Самарский металлургический завод» из числа высококвалифицированных специалистов.

Практика начинается с общего ознакомления с предприятием, его структурой и направлениями деятельности.

Перед началом работы студент должен ознакомиться со своими обязанностями, с рабочим местом где будет выполняться основная часть практики, пройти вводный инструктаж по технике безопасности и инструктаж на рабочем месте.

В ходе учебной практики, проводимой после окончания первого курса, студенты учатся определять основные технологические процессы обработки металлов давлением: прокатка, прессование, ковка и штамповка, а также знакомятся с основным оборудованием прокатным станом, горизонтальным прессом, сортаментом металлоизделий, получаемых с помощью процессов обработки металлов давлением.

В ходе первой производственной практики, проводимой после окончания второго курса, студенты знакомятся с технологией литья слитков и последующей их термообработкой, конструкцией нагревательных

устройств для термической обработки заготовок и изделий из них, оборудованием и приборами для контроля качества металлопродукции.

В ходе второй производственной практики, проводимой после окончания третьего курса, студенты приобретают навыки по организации и управлению металлургическим производством, проектированию технологических процессов прокатки, прессования,ковки и штамповки, выбору основного вспомогательного оборудования, конструированию деформирующего инструмента, а также подбор исходных материалов и технико-экономических данных для выпускной квалифицированной работы бакалавра.

2. Учебная практика

2.1 Цель и задачи практики

Цель учебной практики: первоначальное ознакомление студентов с профессиональной деятельностью и начальной адаптацией к ней, приобщение к социальной среде предприятия.

Задачи практики:

- изучение основных технологических звеньев металлургического производства;
- приобретение навыков определения основных технологических звеньев металлургического производства;
- приобретение навыков определения основных технологических процессов обработки металлов давлением;
- умение самостоятельно составлять эскизы схем процессов обработки металлов давлением.

Студенты, завершившие учебную практику, должны:

1. Знать схемы основных технологических процессов обработки металлов давлением, применяемое оборудование и инструмент, деформируемые металлы и сплавы.
2. Уметь нарисовать схемы основных процессов обработки металлов давлением: прокатка, прессование, ковка и горячая объемная штамповка.
3. Владеть осознанием социальной значимости своей будущей профессии.

2.2 Содержание практики.

Прокатное производство. Сортамент металлопродукции. Технологические схемы производства плит, толстых и тонких листов, фольги. Общее устройство, работа и эскиз прокатного стана.

Прессовое производство. Сортамент металлопродукции. Технологические схемы производства прессованных изделий. Устройство,

принцип работы и эскиз горизонтального гидравлического пресса. Прессовый инструмент.

Кузнечное производство. Сортамент металлопродукции. Технологические схемы производства поковок и штамповок. Устройство, работа и эскиз вертикальных гидравлических прессов. Конструкция штампов.

Тематика лекций:

1. ALCOA «Самарский металлургический завод»;
2. Прокатное производство;
3. Прессовое производство;
4. Кузнечное производство.

Тематика экскурсий:

1. Музей истории завода;
2. Прокатное производство;
3. Прессовое производство;
4. Кузнечное производство.

В период учебной практики каждый студент должен пройти тестирование, написать реферат, подготовить доклад по теме реферата и выступить по итогам практики на научно-практической конференции.

2.3 Тематика рефератов:

1. Алюминий и его сплавы
2. Алюминий. Его свойства и получение
3. Прокатка металлов
4. Прессование металлов
5. Ковка металлов
6. Горячая объемная штамповка металлов
7. Холодная листовая штамповка металлов
8. Как делают трубы?
9. Как изготавливают медную проволоку ?
10. Художественная обработка металла
11. Техника обработки металла в Древней Руси
12. Титан-металл века
13. Творцы науки о металле
14. Железо: факты и легенды
15. Металлы и сплавы
16. Порошковая металлургия
17. Магнитно-импульсная штамповка металлов
18. Штамповка взрывом
19. Металлы космической эры

20. Тайны булата
21. Металл меняет форму
22. Развитие техники волочения металлов
23. Литье металлов
24. Наноматериалы и нанотехнологии.

3. ПЕРВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

3.1 Цель и задачи практики

Цель первой производственной практики – закрепление и углубление знаний по общеинженерным дисциплинам, полученных студентом в процессе теоретического обучения в аэрокосмическом университете в течение двух лет и подготовка к освоению последующих дисциплин учебного плана.

Задачи практики:

- разработка и осуществление технологии получения заготовок (слитков) для последующей металлообработки;
- ознакомление с системой управления качеством металлопродукции, ее реализацией и сертификацией;
- изучение оборудования и технологии нагрева заготовок (слитков), и деформирующего инструмента термической обработки изделий;
- изучение структуры, свойств, режимов термической обработки алюминия и сплавов из него.

Студенты, завершившие первую производственную практику должны:

Знать деформируемые алюминиевые сплавы; технологию получения слитков литьем и последующую их термическую обработку; методы контроля механических и физических свойств металлов и сплавов, оборудование для нагрева и термической обработки, основы термической обработки.

Уметь выбирать материал заготовок и изделий из них, режимы его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований; методы испытаний металлов и сплавов, анализировать и обрабатывать результаты испытаний; рассчитать для конкретного алюминиевого сплава состав шихтовых материалов, лигатуры.

Владеть способностью использовать фундаментальные инженерные знания (ПК1), осуществлять и корректировать технологию литья заготовок и термической обработки изделий (ПК 10); осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения (ПК 12).

3.2 Содержание практики

Литейное производство. Сортамент заготовок (слитков), технологические схемы литья заготовок для прокатки, прессования и горячей объемной штамповки. Принцип действия и эскиз литейно-плавильного агрегата. Качество заготовок. Состав шихты для получения алюминиевых сплавов. Отделочные операции для заготовок.

Прокатно-прессовое и кузнечное производство. Складирование и транспортировка слитков. Входной контроль качества. Подготовительные операции слитков (фрезерование, мойка, нанесение планшет, скальпирование, гомогенизация). Печи для нагрева слитков, их характеристики. Режимы нагрева. Контроль температуры. Оборудование и устройства для нагрева деформирующего инструмента (валки, матрицы, контейнеры, штампы). Брак при нагреве слитков. Термическая обработка металлоизделий (листов, плит, профилей, труб, поковок, штамповок). Печи для закалки, старения и отжига. Методы контроля качества металлоизделий.

Центральная заводская лаборатория. Структура лаборатории. Методы исследования структуры и свойств металлоизделий и заготовок. Оборудование и приборы. Методики обработки результатов исследований.

Тематика лекций:

1. Технология литья заготовок;
2. Метрология, стандартизация и сертификация металлопродукции;
3. Центральная заводская лаборатория;
4. Методы контроля металлов и сплавов;
5. Термическая обработка заготовки металлопродукции. Режимы, дефекты, оборудование;
6. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
7. Информационные технологии в металлургии.

Тематика экскурсий:

1. Литейный цех;
2. Центральная заводская лаборатория
3. Заготовительные, производственные и термосдаточные участки прокатно-прессовых и кузнечных производств.

В период первой производственной практики каждый студент должен определиться с темой выпускной квалификационной работы, согласовав ее с руководителем практики от предприятия и университета и начать над ней работать.

3.3 Примерная тематика выпускных квалификационных работ.

1. Применение компьютеров при проектировании прессовых матриц.
2. Прессование профилей без пресс-остатка.

3. Разработка инструментальной наладки для охлаждения матрицы при прессовании
4. Повышение стойкости прессового инструмента.
5. Прессование профилей с винтовым истечением металла.
6. Разработка конструкций пресс-шайб переменного диаметра.
7. Технология прессования профилей из алюминиевых сплавов.
8. Проектирование прессовых игл.
9. Прессование со сваркой полых изделий.
10. Технология холодной прокатки тонкого листа.
11. Технология горячей прокатки толстого листа.
12. Формирование текстуры и анизотропии свойств лист и лент.
13. Формирование при прокатке состава текстуры по заданным значениям анизотропии.
14. Плакирование заготовок при прокатке.
15. Профилирование валков при прокатке.
16. Технология прокатки баночной ленты.
17. Компьютерное проектирование штампов для горячей объемной штамповки.
18. Влияние формы обойных канавок на заполнение гравюры штампов.
19. Горячая объемная штамповка крупногабаритных деталей.
20. Прокатка листов с зональной поверхностью.
21. Прокатка листов с рифлением.
22. Технология получения мелкого зерна при прокатке.

4. ВТОРАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

4.1 Цель и задачи практики

Цель второй производственной практики – подготовка студента к самостоятельной работе в профессиональной сфере по производственно-технологической деятельности в качестве бакалавра по профилю «обработка металлов давлением».

Задачи практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных за три года обучения в университете, особенно при изучении специальных дисциплин, в процессе глубокого изучения работы предприятия их практического применения в условиях металлургического производства;
- подбор необходимых материалов и технико-экономических данных для написания выпускной квалификационной работы;
- комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся;

- изучение современных технологических процессов и оборудование для изготовления металлопродукции;
- непосредственное участие в производственной деятельности предприятия.

Студент, завершивший практику должен:

Знать основные технологические процессы обработки металлов давлением (прокатку, прессование, ковку и горячую объемную штамповку); основы термической обработки; методики расчета основных технологических параметров проектируемых процессов и выбора основного и вспомогательного оборудования; охрану труда и безопасность жизнедеятельности; организацию производства металлургического предприятия.

Уметь проектировать энергосберегающие технологические процессы прокатно-прессового и кузнечного производств; выбирать основное и вспомогательное оборудование; разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства; обеспечить выполнение требований систем качества металлопродукции.

Владеть теорией и практикой для решения инженерных задач (ПК4), Принципами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК5), способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлообработке (ПК10); способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов (ПК13).

4.2 Содержание практики

Прокатное производство. Технологический процесс прокатки (горячей или холодной) одного-двух листовых полуфабрикатов с проработкой следующих вопросов.

Общая технологическая схема прокатного цеха. Сортамент продукции. Технология обработки слитков: очистка поверхности слитков и планшет, плакирование слитков. Оборудование для обработки слитков. Нагрев слитков: печи для нагрева слитков, их характеристика, производительность, преимущества и недостатки нагревательных устройств. Организация рабочего места у нагревательных устройств. Механизация и автоматизация нагрева металла. Нормирование процессов нагрева. Отдел горячей и холодной прокатки. Технологические схемы обработки. Характеристика основного и вспомогательного оборудования. Типовое расположение оборудования, его производительность. Скорости прокатки по пропускам,

клетям. Применение механизации и автоматизации. Термообработка плит и листов после прокатки. Количество рабочих, их расстановка и взаимодействие в работе.

Вспомогательное оборудование: ножницы, правильные машины, устройства транспортировки и др.

Организация приемки готовых изделий. Выявление узких мест производства. Нормы расхода воздуха, электроэнергии, смазочных материалов.

Стойкость прокатных валков, нормы расхода валков на одну тонну изделия. Материалы и обработка валков, нормы расхода валков, термообработка. Мероприятия по технике безопасности, охране труда. Склад готовых изделий.

Прессовое производство. Технологический процесс прессования одного или двух профилей с проработкой следующих вопросов:

Общая технологическая схема прессового цеха, сортамент продукции.

Склад слитков, механизация разгрузочных и погрузочных работ. Контроль качества слитков. Характеристика основного и вспомогательного оборудования – прессов, правильных машин, пил, ножниц, травильных устройств, закалочных устройств, печей нагрева и отжига.

Конструкция инструмента. Сборка инструмента на прессах (наладка). Особенности прессования прутков и профилей. Однониточное и многониточное прессование. Изготовление полых профилей. Обратное прессование и прямое прессование. Резка профилей на прессе. Формирование структуры изделий в процессе прессования. Скорости прессования различных сплавов.

Организация приемки рабочих изделий: прутков, профилей, труб и др. методы контроля. Стойкость деформирующего инструмента и нормы расхода на одну тонну изделия. Материалы и технология изготовления инструмента.

Виды брака при прессовании и меры их устранения. Отходы производства.

Кузнечное производство. Технологические карты одной-двух типовых штамповок определяют порядок и объем изучения отдельных участков цеха.

Способы нагрева заготовок, типы и технические характеристики нагревательных устройств, механизация и автоматизация процесса нагрева, режимы нагрева заготовок, характеристика приборов для контроля температуры, организация контроля за режимом нагрева, виды брака при нагреве и способы его обнаружения.

Технологические схемы формоизменяющих операций. Типы и технические характеристики основного кузнечно-штамповочного

оборудования. Схемы планировок и средства механизации и автоматизации. Преимущества и недостатки применяемой технологии и организации труда. Режимы термической обработки деталей (промежуточной и окончательной) и техническая характеристика печей. Система регулирования температуры и атмосферы в печи, организация контроля качества термообработки, планировка участка и средства механизации и автоматизации. Марки и технологические характеристики оборудования, схемы планировок. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Тематика лекций:

- 1) Основные информационные технологии в прокатно-прессовом и кузнечном производствах;
- 2) Защита интеллектуальной собственности;
- 3) Тенденция развития прокатно-прессового и кузнечного производства;
- 4) Роль мастера на производстве;
- 5) Управление качеством металлопродукции;
- 6) Безопасность жизнедеятельности;
- 7) Производственный менеджмент.

Тематика экскурсий:

- 1) Инструментальный цех;
- 2) Прокатный цех;
- 3) Прессовое производство;
- 4) Кузнечное производство.

5. Журнал практики

Все сведения, полученные при прохождении учебной (производственной) практики, студент записывает только в журнал практики, состоящий из дневника и технического отчета.

Дневник предназначен для записей студентом данных по технологии, оборудованию, деформирующему инструменту, организации производства, экономике и других данных, полученных им на рабочем месте, лекциях, экскурсиях, консультациях и при самостоятельной проработке технической литературы. Дневник заполняется студентом ежедневно в процессе прохождения практики и периодически просматривается руководителями практики от университета и предприятия. В дневник заносятся результаты

анализа и критической оценки собранных материалов с приведением необходимых материалов и расчетов, а также сведения о дополнительной работе студентов, по оказании помощи производству, рационализаторам, общественным организациям.

После практики дневник остается у студента и является его собственностью. Примерная форма ведения дневника приведена в приложении А.

Технический отчет должен краткие систематические сведения о выполненной работе и ответы на вопросы, поставленный в программе практики. В отчете должна быть приведена критическая оценка работы производственного участка (цеха), степени конструктивного совершенства и технологичности изделия, совершенство технологического процесса и организации производства. На основе этого анализа должны быть изложены предложения по совершенствованию технологии организации производства, показывающие способность студента применять полученные теоретические знания для решения конкретных производственных задач обработки металлов давлением. Наиболее удачные и обоснованные предложения могут быть использованы студентом в качестве рационализаторских предложений, а также для выступлений на итоговых научно-практических конференциях.

Отчет оформляется на бумаге А4 в печатном виде. Образец оформления титульного листа приведен в приложении Б.

6. Зачет по практике

По окончании практики студент сдает зачет с дифференцированной оценкой. Зачет принимает комиссия, в состав которой входят руководитель практики от университета, руководитель практики от предприятия. При оценке итогов работы студента на практике принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от предприятия с оценкой деятельности.

К сдаче зачета по практике допускаются студенты, выполнившие программу практики, представившие отчет по практике, положительный отзыв руководителя практики от предприятия. Знания оцениваются на основе просмотра дневника практики и опроса студента. При этом учитываются знания студента, полученные на практике, качество и полнота представленных материалов, тщательность оформления отчета.

Заполненный журнал практики предъявляется руководителю практики от предприятия, который после ознакомления с представленными записями составляет в журнале отзыв о практике студента. В отзыве отмечаются полнота и качество выполнения студентом программы практики индивидуального задания, отношение студента к работе на рабочем месте, дисциплинированность и деловые качества, приобретенные им производственные навыки, участие в исследовательской и общественной работах.

В конце отзыва руководитель от предприятия оценивает работу студента на практике по четырехбалльной системе (“отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно”, “неудовлетворительно”).

После проверки отчета и документов, представленных студентом и результатов опроса, руководитель практики от кафедры выставляет дифференцированный зачет, руководствуясь следующей примерной балльной структурой рейтинговой оценки:

Максимальный балл практики, из них:	100
1. на основании оценки руководителя по практике от предприятия, в том числе	50
- посещение практики	20
- участие по решению проблем предприятия	15
- полнота и качество выполнения программы практики	15
2. на основании проверки документов руководителем практики от кафедры, в том числе:	50
- оформление отчета и дневника:	10
- выполнение индивидуального задания	20
- защита отчета по практике	20

Суммарное количество баллов соответствует:

менее 50 – оценке “неудовлетворительно”

50-69 – оценке “удовлетворительно”

70-84 – оценке “хорошо”

85-100 – оценке “отлично”

Студент, не выполнивший программу практики и получивший неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на повторную практику.

Рекомендуемая литература

Прокатное производство

1. Колпашников А.И. Прокатка листов из легких сплавов. М.: металлургия, 1970. 328 с.
2. Королев А.А. Механическое оборудование прокатных цехов черной и цветной металлургии. М.: Металлургия 1967. 544 с.
3. Прокатное производство: Методические указания к курсовому проектированию / Сост. В.А. Башлыков; Куйбышев. авиац. ин-т. Куйбышев 1975. 20 с.
4. Производство полуфабрикатов из алюминиевых сплавов: Справ. руководство / Г.А. Балахонцев, Р.И. Барбанель и др. М.: Металлургия, 1971. 496 с.
5. Рудской А.И. Теория и технология прокатного производства. СПб: Наука 2008. 526 с.

Прессовое производство.

1. Гильденгорн М.С., Керов В. Г., Кривонос Г.А. Прессование со сваркой полых изделий из алюминиевых сплавов. М.: Металлургия, 1975. 239с.
2. Ерманок М.З., Фейгин В.И., Сухоруков М.А. Прессование профилей из алюминиевых сплавов. М.: Металлургия, 1977. 263с.
3. Ерманок М.З., Каган Л. С., Головинов М.Ф. прессование труб из алюминиевых сплавов. М.: Металлургия, 1976. 247с.
4. Жолобов В.В., Зверев Г.И. оборудование гидропрессовых цехов. М.: Металлургия, 1974. 271с.
5. Перлин И.Л., Райтбарг Л.Х. Теория прессования металлов. М.: Металлургия, 1975. 488с.
6. Райтбарг Л.Х. Производство прессованных профилей. М.: Металлургия, 1984. 264с.
7. Каргин В.Р., Каргин Б.В. Основы технологических процессов ОМД: раздел прессование: Уч. пособие – Самара, изд-во Самарского государственного аэрокосмического университета. 2011,104с.
8. Каргин В.Р. Механическое оборудование прокатно-прессового производства: уч. пособие – Самара, Самарский государственный аэрокосмический университет. 2006 – 150с.

Кузнечное производство

1. Ковка и штамповка: справочник /Под ред. Е.И. Семенова. М.: Машиностроение, 1985-1987. Т. 1. 1985. 868с.; Т.2.1986. 592с; Т.3.1987. 384с.; Т.4. 1985-1987. 544с.

2. Ненашев В.Ю. Прогрессивные технологические процессы горячей объемной штамповки : Уч. пособие /Куйбышев. Авиац. ин-т. Куйбышев 1981, 53с.
3. Семенов Е.И. Ковка и объемная штамповка. М.: Высш. шк., 1972. 352с.
4. Согришин Ю.П., Гришин Л.Г., Воробьев В.М. Штамповка на высокоскоростных молотах. М.: Машиностроение, 1978. 167 с.
5. Сторожев М.В., Середин П.И., Кирсанов С.Б. Технологияковки и горячей штамповки цветных металлов и сплавов. М.: Высш. шк., 1967. 349 с.
6. Теория и технология кузнечно-штамповочного производства (горячая штамповка): Метод. указания по курсовому проектированию /Сост. В.Ю.Ненашев; Куйбышев. авиац. ин-т. Куйбышев; 1981. 18 с.

Периодическая литература

1. Кузнечно-штамповочное производство – М.: Ред. журн. Кузнечно-штамповочное производство.- Выходит ежемесячно.
2. Цветные металлы – М.: Ред. журн. Цветные металлы. – Выходит ежемесячно.
3. Технология легких сплавов – М.: Всероссийский институт легких сплавов – Выходит один раз в три месяца.
4. Известия вузов. Цветная металлургия – М.: Калвис – Выходит один раз в два месяца.
5. Известия вузов. Черная металлургия – М.: Московский институт стали и сплавов – Выходит ежемесячно.
6. Заготовительные производства в машиностроении – М.: Машиностроение – Выходит ежемесячно.

Электронные источники и интернет ресурсы

1. ЭК НТБ (lib.ssau.ru)
2. ЭБ. НТБ (library)
3. Collection ENGINEERING издательства Elsevier
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки
5. БД «Нормы, правила, стандарты» ИПС Кодекс
6. БД РЖ ВИНТИ
7. ProQuest High Technology with Aerospace
8. ProQuest Material Science Collection
9. ProQuest Engineering Collection
10. ProQuest Dissertation Theses

11. Научные журналы по инженерному делу издательства Эмеральд
12. Научная электронная библиотека eLibrary
13. Полнотекстовая БД журналов издательства «Springer»
14. Полнотекстовые ресурсы на портале АРБИКОН
15. ЭБС БИБЛИОТЕХ
16. ЭБС РУКОНТ

ДНЕВНИК
учебной (производственной) практики студента
группы _____

№№ п/п	Дата	Описание	Замечания и подпись руководителя практики
1	2	3	4

Итоги практики

Дата защиты отчета «_____» _____ 200__ г.

Оценка, полученная при защите отчета «_____»

Подпись руководителя от университета _____/Фамилия И.О./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный аэрокосмический
университет имени академика С.П.Королева
(национальный исследовательский университет)»

Инженерно-технологический факультет
Кафедра обработки металлов давлением

ОТЧЕТ

По производственной (учебной) практике

Выполнил студент гр. 421 Иванов И.И.

Руководитель: доцент Смирнов В.В.