

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Машиностроение»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО

«Курганский государственный университет»

/ Н.В. Дубив /

сентябрь 2023 г.

Программа

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)  
ПРАКТИКИ**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**15.03.01 – Машиностроение**

Направленность:

«Оборудование и технология сварочного производства»

Форма обучения: очная, заочная

Курган 2023

Программа технологической (проектно-технологической) практики составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Машиностроение» (Оборудование и технология сварочного производства), утвержденными:

- для очной формы обучения «30» июня 2023 года.
- для заочной формы обучения «30» июня 2023 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Машиностроение» «04» сентября 2023 года, протокол заседания кафедры № 1.

Программу практики составила:  
доцент, канд. техн. наук



О.Г. Вершинина

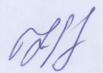
Согласовано:

И.о. зав кафедрой  
«Машиностроение»



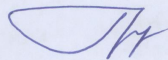
О.Г. Вершинина

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник управления  
образовательной деятельности



И.В. Григоренко



# 1. ОБЪЕМ, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Всего: 21 зачетных единицы (14 недель)

| Форма обучения                                                                   | Очная                                                   | Заочная                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Курс                                                                             | 4                                                       | 5                                                       |
| Семестр                                                                          | 8                                                       | 10                                                      |
| Трудоемкость, ЗЕ                                                                 | 21                                                      | 21                                                      |
| Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, ак. час, в том числе: | 756                                                     | 756                                                     |
| Продолжительность, недель                                                        | 14                                                      | 14                                                      |
| Способ проведения практики                                                       | Стационарная, выездная                                  | Стационарная, выездная                                  |
| Форма проведения практики                                                        | Индивидуальная, дискретная                              | Индивидуальная, дискретная                              |
| Форма промежуточной аттестации                                                   | Дифференцированный зачет<br>(защита отчета по практике) | Дифференцированный зачет<br>(защита отчета по практике) |



## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика - вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Технологическая (проектно-технологическая) практика (далее «Практика») относится к Блоку 2 «Практика» вариативной части образовательной программы.

Вид практики – производственная

Тип практики – Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Прохождение практики базируется на сумме знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися в ходе изучения дисциплин базовой и вариативной части, в частности:

- Материаловедение и технология конструкционных материалов;
- Введение в профессиональную деятельность;
- Электротехника и электроника;
- Нормирование точности и технические измерения;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Программное обеспечение инженерной деятельности;
- Проектирование сварных конструкций;
- Теория сварочных процессов;
- Технология сварки плавлением;
- Автоматизация сварочных процессов
- Производство сварных конструкций;
- Механизация и автоматизация сварочного производства и др.

Результаты обучения при прохождении практики в необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **Цель практики**

Закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, приобретение практических производственных навыков, последовательная подготовка для выполнения выпускной квалификационной работы

### **Задачами освоения практики являются:**

- ознакомление с производственно-технологической деятельностью предприятия;
- закрепление и расширение знаний, приобретенных обучающимися в процессе обучения;
- изучение видов и особенностей технологических процессов, правил



эксплуатации технологического оборудования, средств автоматизации и управления, имеющихся в подразделении, вопросов обеспечения безопасности и экологической чистоты;

- освоение методов анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления для определения их соответствия техническим условиям и стандартам;
- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Местом проведения практик могут быть: промышленные предприятия, научные организации, конструкторские бюро, лаборатории организаций, в которых используются сварочные технологии, отдел главного сварщика.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3);
- Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);
- Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении (ОПК-8);
- Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-9);
- Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-10);
- Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ОПК-11);
- Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения (ОПК-12);
- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-14);
- Умение определять экспериментально и расчетным путем основные энергетические и тепловые характеристики сварочных источников энергии, рассчитывать температурные поля и характеристики циклов при сварке различных материалов и изделий, оценивать склонность сварных соединений к трещинообразованию в процессе сварки и эксплуатации изделий, выбирать и проверять техническое состояние оборудования для сварки зажимных и фиксирующих приспособлений, эксплуатировать сварочное оборудование, источники питания и аппаратуру управления сварочными процессами (ПКД-1);
- Умение определять экспериментально и расчетным путем сварочные деформации и напряжения, проектировать сварные соединения и конструкции с учетом эксплуатационных требований к ним и элементы технологиче-



ской оснастки, способность разрабатывать технологический процесс производства сварных конструкций с выбором оптимальных способов и режимов технологических операций сварки, резки, контроля качества и т.п., а также оформлять технологическую документацию (ПКД-2);

- Умение выбирать способы сварки и сварочные материалы, подготовку кромок свариваемого соединения, обоснованные требования к сварным швам на стадии разработки технологического процесса, обеспечивать контроль соблюдения основных параметров сварки, мероприятий, направленных на уменьшение сварочных деформаций, определять трудоемкость технологического процесса сборочно-сварочных операций, расход сварочных материалов (ПКД-3);

- Умение оценить соответствие сварных соединений критериям качества методами визуального и измерительного контроля, применять неразрушающие методы контроля и разрушающие испытания сварных соединений, а также определять требования к квалификации персонала на стадии технологической подготовки сварочного производства (ПКД-4).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:**

- экономические и экологические ограничения в профессиональной деятельности (ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-10);
- технологическую и производственную документацию на изготовление сварных конструкций (ОПК-12, ПКД-1, ПКД-2);
- алгоритмы и компьютерные программы для разработки технологической и производственной документации на изготовление сварных конструкций (ОПК-14, ПКД-2, ПКД-3);
- типовые и прогрессивные технологии изготовления сварных конструкций (ОПК-8, ОПК-11, ОПК-12, ПКД-3);
- сварочное оборудование (транспортно-загрузочные устройства, манипуляторы и промышленные роботы и др.), сварочные приспособления, их назначение, характеристики и требования к его размещению и техническому состоянию (ОПК-9, ОПК-12, ПКД-1, ПКД-3);
- опасные и вредные факторы при изготовлении сварных конструкций (заготовительные, транспортные, сборочно-сварочные и монтажные работы), методы и средства коллективной и индивидуальной защиты (ОПК-10);
- методы контроля качества изделий (ОПК-11, ПКД-4);
- обоснованные требования к сварным швам на стадии разработки технологического процесса, мероприятия для уменьшения сварочных деформаций, расход сварочных материалов (ОПК-11, ПКД-2);

**уметь:**

- осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических и экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-10);
- контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ОПК-8, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПКД-3);



- разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ОПК-14, ПКД-2, ПКД-3);
- вводить в эксплуатацию и проверять техническое состояние технологического оборудования (ОПК-9, ПКД-1);
- проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ОПК-3, ОПК-10);
- применять методы контроля качества выпускаемой продукции, и технологических показателей используемых материалов (ОПК-11, ОПК-12, ПКД-4);
- рассчитывать температурные поля и характеристики циклов при сварке различных материалов и изделий, оценивать склонность сварных соединений к трещинообразованию в процессе сварки и эксплуатации изделий (ПКД-1, ПКД-2);
- определять экспериментально и расчетным путем сварочные деформации и напряжения, проектировать сварные соединения и конструкции с учетом эксплуатационных требований к ним (ОПК-11, ПКД-1, ПКД-2, ПКД-4);

**владеть:**

- навыками выполнения профессиональной деятельности с учетом экономических и экологических ограничений (ОПК-3, ОПК-7, ОПК-10);
- способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления (ОПК-8);
- способностью определять трудоемкость технологического процесса сборочно-сварочных операций, расход сварочных материалов, разрабатывать технологическую и производственную документацию, ОПК-3, ОПК-14, ПКД-1, ПКД-2)
- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ОПК-9, ОПК-11, ПКД-1)
- методами визуального и измерительного контроля, стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ОПК-11, ПКД-1, ПКД-2, ПКД-4)



## 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Структура практики

| Вид работы             | Наименование раздела (этапа)                                     | Продолжительность, час. |               |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
|                        |                                                                  | Очная форма             | Заочная форма |
| Контактная работа      | Выдача задания на практику, инструктаж по технике безопасности   | 4                       | 4             |
| <b>Итого</b>           |                                                                  | <b>4</b>                | <b>4</b>      |
| Самостоятельная работа | Организационно-подготовительный этап                             | 20                      | 20            |
|                        | Стажировка                                                       | 480                     | 480           |
|                        | Сбор и оформление материалов, выполнение индивидуального задания | 192                     | 192           |
| <b>Итого</b>           |                                                                  | <b>692</b>              | <b>692</b>    |
| Контроль               | Подготовка отчета по практике, защита отчета                     | 60                      | 60            |
| <b>Итого</b>           |                                                                  | <b>60</b>               | <b>60</b>     |
| <b>Всего:</b>          |                                                                  | <b>756</b>              | <b>756</b>    |

### 4.2. Виды работ, выполняемых при прохождении практики

Процесс организации практики состоит из 4 этапов:

#### Организационно-подготовительный этап

Собрание по практике. Подготовка документов для прохождения практики: оформление допуска на предприятие (в организацию); оформление части разделов дневника практики.

Обучающийся перед началом практики получают направление, подготавливают формы документов: дневников практики; индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Обучающийся проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности в пути следования к месту практики. Обучающийся также должны подготовить: подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходи-



мости.

Общее знакомство с предприятием (организацией). Инструктаж по технике безопасности.

Рубежный контроль № 1. Подведение итогов стажировки.

#### Стажировка

Приобретение профессиональных и организаторских навыков. Изучение организации и технологии производства, конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, программ испытаний, оформления технической документации. Работа с технической, нормативной документацией, учебными изданиями. Оформление соответствующих разделов дневника практики.

Рубежный контроль № 2. Подведение итогов стажировки.

#### Сбор и оформление материалов

Изучение и подбор необходимых материалов для курсовых работ. Сбор аналитических и графических материалов. Систематизация собранного материала. Оформление соответствующих разделов дневника практики. Получение характеристики от руководителя практики от предприятия (организации).

Рубежный контроль № 3. Подведение итогов пана практики.

#### Подготовка и защита отчета по практике

Завершение оформления дневника практики. Оформление и согласование с руководителями от университета и от предприятия (организации) отчета по практике.

Защита отчета перед руководителем практики от университета.

## **5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Основными формами отчетности по практике являются дневник практики (для очной формы обучения) и отчет по практике.

### **5.1. Дневник практики**

Дневник практики (приложение 1) является первичным отчетным документом по практике (для очной формы обучения). На организационно-подготовительном этапе оформляются следующие разделы дневника практики: титульный лист, направление на практику, индивидуальное задание на практику, календарный план практики, вносятся сведения об участии в производственных экскурсиях в рамках общего знакомства с предприятием (организацией).

Направление на практику скрепляется подписями руководителя практики от университета, директора института, печатью института. Индивидуальное задание скрепляется подписью руководителя практики от университета. Календарный план подписывается руководителями практики от университета и от предприятия (организации).

По мере прохождения этапов практики обучающийся вносит краткие



записи в соответствующие разделы дневника практики: производственные экскурсии, производственная работа (в том числе, в качестве дублера), теоретические занятия на производстве, работа по изучению новейших достижений науки и техники, передовых методов работы на предприятии.

По окончании каждого этапа прохождения практики заполнение соответствующих разделов дневника практики контролируется руководителем практики от университета.

На этапе подготовки к защите отчета по практике обучающимся заполняется раздел дневника по практике «Выводы и предложения о практике».

Оформленный в полном объеме дневник по практике прикладывается к выносимому на защиту отчету по практике.

## **5.2. Отчет по практике**

В общем случае содержание и структура отчета должны соответствовать заданию и программе практики. Решение конкретных вопросов по составлению и оформлению отчета согласовывается с руководителями практики от кафедры и базового предприятия. В отчете должны содержаться сведения о существующем технологическом оборудовании, технологическом процессе, а также рекомендации и выводы по совершенствованию изучаемого вида какого-либо объекта (технологии сборочно-сварочного производства и т.п.).

Объем отчета по практике (приложение 2) 30-50 листов машинописного текста формата А4, через 1,5 интервала размер шрифта 14, не считая приложений к отчету.

В отчете обучающийся дает:

- краткое описание проделанной работы за время прохождения практики;
- приводится чертеж и основные характеристики сварной конструкции выбранной в качестве прототипа для выполнения выпускной квалификационной работы;
- приводится подробное описание технологического процесса изготовления изделия с описанием возможных направлений его совершенствования с применением прогрессивного оборудования и материалов;
- приводится необходимый перечень технологического оборудования и описание планировочного решения участка изготовления сварной конструкции с выводами по его совершенствованию;
- выполняется анализ оборудования (сборочно-сварочного, транспортного и т.п.), которое позволит повысить уровень механизации и автоматизации выполнения работ.

В тексте отчета приводятся рисунки (блок-схемы технологических процессов, циклограммы и др.), различные таблицы, улучшающие информативность текста отчета и др. В приложении обязательно прилагается базовый технологический процесс изготовления сварной конструкции.

Соответствующие разделы отчета выполняются по окончании каждого



этапа практики и согласовываются с руководителем практики от университета на соответствующем рубежном контроле (для очной формы обучения).

Окончательно отчет по практике оформляется на последнем этапе прохождения практики, согласовывается с руководителем практики от предприятия (организации) и представляется руководителю от университета на защиту (дифференцированный зачет по итогам практики).

Собранные при прохождении практики материалы включаются в отчет в качестве приложений.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

### **6.1. Перечень оценочных средств**

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающийся в КГУ (для очной формы обучения).
2. Дневник практики (для очной формы обучения).
3. Отчет по практике.

### **6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся при прохождении практики**

**Текущий контроль** проводится в виде проверки обучающимися календарного плана практики, в ходе рубежных контролей руководителем практики от университета по завершению каждого из этапов.

**Рубежный контроль №1 – до 10 баллов.**

**Рубежный контроль №2 – до 30 баллов.**

**Рубежный контроль №3 – до 40 баллов** (в том числе характеристика руководителя от предприятия - до 25 баллов).

**Дифференцированный зачет** (защита отчета по практике) – до 20 баллов.

Для допуска к промежуточной аттестации (дифференцированному зачету) обучающийся должен набрать по итогам рубежных контролей не менее 51 балла.

В случае если обучающийся по итогам рубежных контролей набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.

В случае если к промежуточной аттестации (дифференцированному зачету) набрана сумма менее 51 балла, для допуска к дифференцированному зачету, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных индивидуальных заданий. Формы дополнительных индивидуальных заданий назначаются руководителем практики от университета и представляют собой задания по выполнению мероприятий стажировки, сбору дополнительных материалов для выполнения разделов выпускной квалификационной работы.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем вы-



полнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется руководителем практики.

Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам прохождения практики (дифференцированный зачет):

60 и менее баллов – неудовлетворительно;

61...73 – удовлетворительно;

74... 90 – хорошо;

91...100 – отлично

### **6.3. Процедура оценивания результатов прохождения практики**

Рубежный контроль № 1 проводится по окончании первого, организационно-подготовительного, этапа практики путём оценки готовности обучающегося к прохождению следующих этапов практики.

Рубежный контроль № 2 проводится по окончании второго этапа практики. Оценивается качество участия обучающегося в мероприятиях базы практики. Оценивается качество выполнения индивидуального задания, системность собранного материала, учитывается характеристика работы обучающегося на практике, данная руководителем практики от предприятия.

Рубежный контроль № 3 проводится на третьем этапе практики. Оценивается оперативность сбора материала, оформление и согласование отчета по практике с руководителем практики от предприятия, университета и научным руководителем выпускной квалификационной работы обучающегося.

Дифференцированный зачет по итогам прохождения практики проводится в виде защиты отчета о практике, которую принимает комиссия выпускающей кафедры с участием руководителя практики от университета и научного руководителя выпускной квалификационной работы обучающегося. Кроме отчета о практике обучающимся на защиту предоставляются и собранные материалы по практике.

Обучающийся кратко докладывает о выполненных мероприятиях практики, дает характеристику базы практики, предложения по практике.

Руководитель оценивает качество оформления отчёта о практике (до 10 баллов), качество доклада (до 5 баллов), качество и полноту ответов на вопросы (до 5 баллов).

### **6.4. Фонд оценочных средств**

Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе практики.



## **7. УЧЕБНАЯ, МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **7.1 Основная учебная литература**

1. Казаков, С.И. Информационно-компьютерные технологии в сварочном производстве : учебное пособие : [для студентов вузов, обучающихся по специальности 150202 "Оборудование и технология сварочного производства"] / С.И. Казаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2013. - 113, [1] с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 112-113. - ISBN 978-5-4217-0209-[Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://hdl.handle.net/123456789/3803> - доступ из ЭБС КГУ.
2. Казаков, С.И. Проектирование сварных конструкций : учебное пособие / С.И. Казаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2012. - 174, [1] с.: рис., табл. - ISBN 978-5-4217-0172-9. -[Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://hdl.handle.net/123456789/4657>- доступ из ЭБС КГУ.
3. Казаков, С.И. Проектирование сварных металлических пролетных строений железнодорожных мостов с решетчатыми фермами : учебное пособие / С.И. Казаков, Ю.А. Денисов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2017. - 211, [1] с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 210-211. - ISBN 978-5-4217-0421-8. - [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://hdl.handle.net/123456789/4678>- доступ из ЭБС КГУ.
4. Казаков, С.И. Сварка плавлением и термическая резка металлов : учебное пособие : [для студентов вузов по специальности 150202 "Оборудование и технология сварочного производства"] / С.И. Казаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2014. - 364, [1] с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 315-316. - ISBN 978-5-4217-0276-4. -[Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://hdl.handle.net/123456789/3729>- доступ из ЭБС КГУ.

### **7.2 Дополнительная учебная литература**

1. Бараз, В. Р. Физические основы упрочнения и разрушения материалов : учебное пособие / В. Р. Бараз, М. А. Филиппов. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2017. - 192 с. - ISBN 978-5-7996-1993-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1958387>.



2. Богоявленский, А. В. Транспортные и грузозачерпывающие устройства автоматизированного производства : учебное пособие / А. В. Богоявленский, И. М. Храмов ; под общ. ред. канд. техн. наук, доц. А. В. Богоявленского ; М-во науки и высш. образования РФ. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2020. - 172 с. - ISBN 978-5-7996-3144-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1923159>.
3. Григорьев, М. В. Акустические методы контроля : методические рекомендации / М. В. Григорьев, А. Л. Ремизов, А. А. Дерябин. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2017. - 56 с. - ISBN 978-5-7038-4653-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1946517>.
4. Гузнецов, В. Н. SolidWorks 2016. Трёхмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей : учебное пособие / В. Н. Гузнецов, П. А. Журбенко, Т. П. Бондарева. - 2-е изд. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-7038-4903-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1963344>.
5. Жегульский, В. П. Проектирование и расчет крановых металлических конструкций : учебное пособие / В. П. Жегульский, В. И. Миронов, О. А. Лукашук ; под общ. ред. канд. техн. наук, доц. О. А. Лукашук ; Мин-во науки и высш. образования РФ. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2019. - 184 с. - ISBN 978-5-7996-2771-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1923156>.
6. Маслов, Б. Г. Методы контроля проникающими веществами. Модуль 2. Капиллярная дефектоскопия. Курс лекций : учебное пособие / Б. Г. Маслов, А. Л. Ремизов, А. А. Дерябин. - 2-е изд. - Москва : Издательство МГТУ им. Баумана, 2019. - 49, [3] с. : ил. - ISBN 978-5-7038-5192-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082038>.
7. Стриганова, Л. Ю. Конструирование элементов в КОМПАС-График : учебное пособие / Л. Ю. Стриганова, С. А. Поротникова ; под общ. ред. канд. техн. наук, доц. Н. В. Семеновой; М-во науки и высш. образования РФ. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2021. - 150 с. - ISBN 978-5-7996-3269-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1923146>.
8. Стриганова, Л. Ю. Основы работы в КОМПАС-3D : практикум / Л. Ю. Стриганова, Н. В. Семенова ; под. общ. ред. Н. В. Семеновой ; Мин-во науки и высшего образования РФ. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2020. - 156 с. - ISBN 978-5-7996-2991-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1923137>.
9. Кудрявцев, С. В. Расчет и проектирование сварных двутавровых профилей с волнистыми стенками : учебно-методическое пособие / С. В. Кудрявцев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2017. - 60 с. - ISBN 978-5-7996-2056-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1918546>.
10. Щеглов, Г. А. Практикум по компьютерному моделированию геометрии изделий с использованием SolidWorks : учебное пособие / Г. А. Щеглов, А. Б. Минеев. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2019. - 184 с. - ISBN 978-



5-7038-5092-3. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/2010613>.

### 7.3 Методическая литература

1. Практика : методические указания по проведению учебной, производственной практик и научно-исследовательской работы для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение» (направленности «Оборудование и технология сварочного производства») / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Технология и автоматизация сварочного производства» ; [сост.: Т.П. Сорогина]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2018. - 13, [1] с. -[Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://hdl.handle.net/123456789/5142>- доступ из ЭБС КГУ.
2. Производство сварных конструкций : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 150202.65 и направления 15.03.01.62 (профиль «Оборудование и технология сварочного производства») / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Технология и автоматизация сварочного производства» ; [сост.: Д.А. Троценко]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2016. - 60, [1] с.: рис., табл.- Библиогр.: с. 13-17. -[Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://hdl.handle.net/123456789/4486>- доступ из ЭБС КГУ.
3. Технологические основы сварки давлением : методические указания к выполнению курсовой работы для студентов специальности 150202.65 и направления подготовки 150707.62 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Технология и автоматизация сварочного производства» ; [сост.: Г.И. Соловьев]. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2014. - 39 с.: рис., табл.- Библиогр.: с. 31-32. -[Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://hdl.handle.net/123456789/3474>
4. Методические указания к выполнению дипломной работы для студентов направления «Машиностроение» 15.03.01, профиль «Оборудование и технология сварочного производства» / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Технология и автоматизация сварочного производства» ; [сост.: А.К. Давыдов]. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2016. - 19, [1] с.: рис., табл.- Библиогр.: с. 14-16. - [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://hdl.handle.net/123456789/4273>- доступ из ЭБС КГУ.
5. Разработка конструкторской документации при курсовом проектировании. Часть 1 : учебное пособие / И. С. Потапцев, Н. И. Нарыкова, Е. А. Перминова, А. А. Буцев. - Москва : Изд-во МГТУ им. Баумана, 2010. - 78 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082073>.
6. Разработка конструкторской документации при курсовом проектировании. Часть 2 : учебное пособие / И. С. Потапцев, А. А. Буцев, А. И. Еремеев [и др.] ; под. ред. И. С. Потапцева. - Москва : Изд-во МГТУ им. Баумана,



2012. - 80, [2] с., ил. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/2082072>.

#### **7.4 Интернет-ресурсы**

1. <http://www.bookarchive.ru>- Электронные версии учебников.
2. <http://www.informika.ru>- Электронные версии учебников.
3. <http://www.edu.ru>- Федеральный портал «Российское образование».
4. [www.kurganstalmost.ru](http://www.kurganstalmost.ru)- официальный сайт ЗАО «Курганстальмост»
5. [kurgankhimmash.ru](http://kurgankhimmash.ru)- официальный сайт ОАО «Курганхиммаш»

### **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС «Лань».
2. ЭБС «Консультант плюс».
3. ЭБС «Znanium.com».
4. «Гарант» - справочно-правовая система.

При защите технологической могут использоваться слайдовые презентации.

### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ**

Местом проведения практик могут быть: промышленные предприятия, научные организации, конструкторские бюро, лаборатории организаций, отделы САПР, другие отделы и лаборатории сварочного производства, отдел главного сварщика и др.

Объектами практики могут быть следующие предприятия, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

- машиностроительные предприятия;
- предприятия нефтегазовой и химической промышленности;
- научно-исследовательские и образовательные организации и учреждения.

Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится на основе заключенных между университетом и промышленными предприятиями, учреждениями, организациями договоров, в соответствии с которыми последние обязаны предоставить места для прохождения практики обучающихся.

В договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики.

Договор должен предусматривать назначение двух руководителей практики:

- от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры;
- от организации - как правило, ведущие специалисты.

Руководитель практики от университета назначается приказом ректора



по представлению кафедры, от организации, как правило, ведущие специалисты.

Организации, выбранные в качестве баз для практики должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать возможность комплексного ознакомления обучающихся-практикантов со всем перечнем вопросов прохождения учебной практики и выполнения индивидуального задания в области технических и программных средств автоматизированных систем управления, информационных технологий проектирования и управления;
- иметь возможность назначать руководителя практики от данной организации, обладающего соответствующей профессиональной подготовкой для работы с обучающимися-практикантами.

Обучающийся может самостоятельно выбрать организацию, удовлетворяющую вышеназванным критериям, для прохождения практики. Выбор базы практики должен быть согласован с заведующим выпускающей кафедры. Конкретное место практики определяется приказом ректора университета.

Руководителю практики рекомендуется использовать следующие средства обучения: учебно-лабораторное оборудование и наглядные пособия (плакаты, элементы оборудования), а также учебные пособия и методическую литературу.

Основными способами обучения в данной дисциплине являются: индивидуально-групповой способ (консультация), индивидуальное обучение (консультация, защита индивидуального задания и отчета по практике и зачет).



**Примерная форма дневника практики**

**Курганский государственный университет**

**ДНЕВНИК**

\_\_\_\_\_ **практики**

\_\_\_\_\_ **фамилия**

\_\_\_\_\_ **имя, отчество**

**обучающийся** \_\_\_\_\_ **института** \_\_\_\_\_

**специальности (направления подготовки)** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **курса** \_\_\_\_\_ **группы**

**г. Курган**



## НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Обучающийся

\_\_\_\_\_

фамилия, имя, отчество

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ курса, специальности (направления подготовки) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ института  
Курганского государственного университета направляется для прохождения

\_\_\_\_\_

вид практики

В

\_\_\_\_\_

наименование населенного пункта

\_\_\_\_\_

наименование предприятия (организации)

### СРОК ПРАКТИКИ:

с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Директор института \_\_\_\_\_

М.П.



## 1. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

прохождения \_\_\_\_\_ практики

Обучающимся \_\_\_\_\_  
(составляется до начала практики)

| № | Виды выполняемых работ | Рабочее место<br>Обучающийся | Время работ<br>(в днях или неделях) |
|---|------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|   |                        |                              |                                     |

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_

## 2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ

| Дата | Изучаемый объект<br>(предприятие, цех, машина, сооружение<br>и т.д.) | Краткое описание<br>изученного объекта<br>и замечания Обучаю-<br>щийся |
|------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                      |                                                                        |

## 3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА

Рабочее место, должность \_\_\_\_\_

| Дата | Краткое содержание выполняемых ра-<br>бот | Замечания и отметка<br>руководителя практики<br>от университета |
|------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|      |                                           |                                                                 |



#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

| Дата | Содержание занятий | Ф.И.О.<br>руководителя занятий |
|------|--------------------|--------------------------------|
|      |                    |                                |

#### 5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ОБУЧАЮЩИМУСЯ

---

---

---

##### Специальный вопрос

---

---

---

Дата выдачи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Срок выполнения « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись руководителя, выдавшего задание \_\_\_\_\_

#### 6. РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ НОВЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ, ПЕРЕДОВЫХ МЕТОДОВ РАБОТЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ

| № | Содержание выполненных работ | Заключение предприятия о работе обучающегося |
|---|------------------------------|----------------------------------------------|
|   |                              |                                              |

#### 7. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИЙСЯ О ПРАКТИКЕ

---

---

---



**ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**(оценка работы обучающегося на практике)**  
Заполняется руководителем практики от предприятия

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
М.П.



## Примерная форма титульного листа отчета о практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Машиностроение»

### ОТЧЁТ

по технологической (проектно-технологической) практике

В \_\_\_\_\_  
*наименование организации (базы практики)*

Выполнил студент гр \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) ФИО

Руководитель практики  
от организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) ФИО

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) ФИО

Отчёт защищён с оценкой « \_\_\_\_\_ » « \_\_\_\_\_ » 20\_\_ г.

Члены комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

Курган 20\_\_



**ЛИСТ**  
**регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу**  
**«Технологической практики»**

**Изменения / дополнения в рабочую программу**  
**на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:**

---

---

---

---

---

Ответственный преподаватель \_\_\_\_\_ / Ф.И.О. \_\_\_\_\_ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
Протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Изменения / дополнения в рабочую программу**  
**на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:**

---

---

---

---

---

Ответственный преподаватель \_\_\_\_\_ / Ф.И.О. \_\_\_\_\_ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
Протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.