

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 /
2022 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 2022

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» августа 2022 года.

- для заочной формы обучения «30» августа 2022 года.

Программа практики одобрена на заседании кафедры «Машиностроение» «07» сентября 2022 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 (защита отчета по практике)	Дифференцированный зачет (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
Итого		4	4
Самостоятельная работа	Организационно-подготовительный этап	20	20
	Стажировка	480	480
	Сбор и оформление материалов, выполнение индивидуального задания	192	192
Итого		692	692
Контроль	Подготовка отчета по практике, защита отчета	60	60
Итого		60	60
	Всего:	756	756

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 загрузочные 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. Гузненков, В. Н. SolidWorks 2016. Трехмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей : учебное пособие / В. Н. Гузненков, 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- официальный сайт ЗАО «Курганстальмост»
5. 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 договора, 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 технологии 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 Обучающийся	Время работ (в днях или неделях)

Руководитель практики от университета _____

Руководитель практики от предприятия _____

2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ

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

3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА

Рабочее место, должность _____

Дата	Краткое содержание выполняемых ра- бот	Замечания и отметка руководителя практики от университета

4. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Дата	Содержание занятий	Ф.И.О. 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.