

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 /

«____» _____ 2025 г.

Программа

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)
ПРАКТИКИ**

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машинострои-
тельных производств**

Направленности:

«Технология машиностроения»

Форма обучения: очная

**«Технология и автоматизация производства нефтегазопромыслового
оборудования»**

Форма обучения: заочная

Курган 2025

Программа технологической (проектно-технологической) практики составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (профиль (направленность) «Технология машиностроения», «Технология и автоматизация производства нефтегазопромыслового оборудования»), утвержденными:

- для очной формы обучения «27» июня 2025 года;
- для заочной формы обучения «27» июня 2025 года.

Программа практики одобрена на заседании кафедры
«Машиностроение» «27» июня 2025 года, протокол № 6.

Рабочую программу составила:

ассистент

С.А. Маслова

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;

Нормирование точности и технические измерения;

Детали машин и основы конструирования;

Основы технологии машиностроения;

Технологическая оснастка;

Процессы и операции формообразования. Режущий инструмент;

Технологическое оборудование автоматизированного производства

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 выполнение 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 технологиче-

ских 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: для

- Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-1);

-Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-2);

- Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-3);

- Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-4);

- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-10);

- Способен разрабатывать конструкцию изделий, средств технологического оснащения, средств автоматизации и механизации производства, а также их элементы, применяя средства автоматизации проектирования (ПКД-1);

- Способен разрабатывать прогрессивные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении, применяя средства автоматизации проектирования (ПКД-2).

-Способен использовать системы автоматизации проектирования и технологической подготовки производства, а также осуществлять их настройку их подсистем для решения профессиональных задач (ПКД-3) для (ТМ);

-Способен разрабатывать, корректировать и отлаживать управляющие программы для оборудования с числовым программным управлением, применяя средства автоматизации проектирования (ПКД-4) для (ТМ);

-Способен определять основные потребности в материальных ресурсах производственных систем, основные конфигурации и параметры производственных систем, применяя средства автоматизации проектирования (ПКД-5) для (ТМ),

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- основы системы управления безопасностью труда, промышленной и экологический безопасности; экологические требования и требования безопасности в машиностроительном производстве; принципы рационального использования основных видов ресурсов в машиностроительном производстве; (ОПК-1, ОПК-4);

- методики применения экономических расчетов для обоснования целесообразности тех или иных технологических и организационных решений; (ОПК-2);

- технологические характеристики и условия эксплуатации для получения максимальной производительности, экономического расходования и безопасности труда; экономические грамотно и безопасно эксплуатировать оборудование; как экономически грамотно и безопасно внедрять и эксплуатировать новое современное технологическое оборудование (ОПК-3);

- методологию автоматизированного проектирования деталей, узлов и технологий их изготовления, математические формулировки и алгоритмы принятия проектных решений, организационную структуру САПР при конструкторско-технологическим обеспечении машиностроительного производства и требования, предъявляемые к техническому, лингвистическому, математическому, программному и информационному обеспечению (ОПК-10);

- современные отечественные и зарубежные конструкции; оборудования машиностроительного производства; тенденции его развития; роль и назначение технологического оборудования и технологического оснащения в машиностроительном производстве; принципы обработки заготовок; методы проверки точности технологического оборудования; математические формулировки и алгоритмы принятия проектных решений, организационную структуру САПР и требования, предъявляемые к техническому, лингвистическому, математическому, программному и информационному обеспечению (ПКД-1, ПКД-3);

- классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества, жизненный цикл; материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, содержание технологических процессов сборки, технологической подготовки производства; задачи проектирования технологических процессов, оборудования, инструментов и приспособлений; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; физические и кинематические особенности процессов обработки материалов; геометрические параметры рабочей части типовых инструментов; методы формообразования поверхностей деталей машин; особенности проектирования маршрутно-операционных технологических процессов изготовления деталей машин в различных типах автоматизирован-

ного производства; технологические возможности современных металлорежущих станков-автоматов и полуавтоматов с ЧПУ, перспективы их развития; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей на автоматизированном оборудовании; основные принципы построения технологических процессов автоматической сборки; методику проектирования специальных средств технологического оснащения в том числе специальных (агрегатных) станков, сборочных машин-автоматов; основные направления использования нанотехнологий в машиностроении; требования профессиональной этики и правила этического поведения; типовые технологические процессы машиностроительных производств; технологическую оснастку; порядок освоения вводимых в производство оборудования, технических средств и систем автоматизации (ПКД-2, ПКД-4).

уметь:

- современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; обеспечивать требования к хранению, использованию материалов; обеспечивать технологичность процессов изготовления изделия, оценивать соответствие технологической дисциплине, разрабатывать малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые технологии; проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма; (ОПК-1, ОПК-4);
- проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений; на основе собранных научно-технических решений по реализации возможных технологий изготовления минимизировать финансовые затраты (ОПК-2);
- применять знания для реализации выбора и осваивания оборудования с учетом условий эксплуатации; применять известные системы автоматического управления и регулирования в конкретных производственных условиях; добиваться требуемых характеристик автоматической системы; применять знания для рационального выбора оборудования с учетом условий производства (ОПК-3);
- преобразовывать технические и теоретические знания в формализованные описания, составлять алгоритмы проектирования деталей и узлов, формулировать задания на создание или совершенствование подсистем САПР, а также работать в режиме пользователя САПР в сварке (ОПК-10);
- формулировать служебное назначение технологического оборудования различных групп и типов и его технические характеристики; осуществлять выбор необходимых информационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач; преобразовывать технические и теоретиче-

ские знания в формализованные описания, составлять алгоритмы проектирования технических объектов, формулировать задания на создание или совершенствование подсистем САПР, а также работать в режиме пользователя САПР (ПКД-1);

- формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологии обработки и сборки; выбирать рациональные технологические процессы изготовления изделий машиностроения, эффективное оборудование и технологическую оснастку; проектировать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения разных классов для условий автоматизированного производства; разрабатывать содержание технологических операций обработки деталей в различных типах автоматизированного производства; проектировать схемы наладок по обработке деталей на различных типах оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ); проектировать схемы наладок по обработке деталей на различных типах станков – автоматов и полуавтоматов, специальных станках и автоматических линиях; разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ различных типов, в том числе оснащенных устройствами ЧПУ класса CNC, а также с применением систем автоматизированного программирования; проектировать технологические процессы на базе гибкого автоматизированного производства с использованием современных средств технологического оснащения (многоцелевых станков типа обрабатывающих центров, промышленных роботов, координатно-измерительных машин и т.п.); оформлять соответствующую технологическую документацию; совершенствовать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; составлять технологическую документацию; разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машин; пользоваться справочной литературой по технологии машиностроения (ПКД-2, ПКД-5).

владеть:

- навыками выбора материала и назначения их обработки; методами оценки безопасности и экологичности процессов (ОПК-1);
- методиками подготовки исходных данных для экономических расчетов (ОПК-2);
- методами определения необходимых характеристик технологического оборудования, технологиями монтажа и ввода в эксплуатацию, методами безопасной эксплуатации, проверки технического состояния оборудования (ОПК-3);

- навыками поддержания системы управления безопасностью в техносфере с учетом государственных требований (ОПК-4);
- навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практической работы с пакетом прикладных программ (ОПК-10);
- методами анализа и синтеза кинематических структур металлорежущего оборудования; алгоритмами расчета и проектирования, в том числе с использованием САПР, технологической оснастки в машиностроительном производстве (ПКД-1);
- навыками выбора материалов и назначения методов их обработки; измерения износа, твёрдости и шероховатости поверхностей; навыками нормирования точности деталей машин; основами технического нормирования; навыками проектирования технологических процессов автоматизированного производства с использованием современных средств технологического оснащения; навыками подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ; навыками разработки наладок по обработке деталей на станках – автоматах и полуавтоматах, специальных станках и автоматических линиях; методиками расчёта и проектирования деталей и узлов машин в соответствии с техническими заданиями и использованием средств автоматизации проектирования; навыками контроля точности и годности деталей машин (ПКД-2).

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 предприятие, при необходимости.

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

Рубежный контроль № 1. Подведение итогов стажировки.

Стажировка

Приобретение профессиональных компетенций в области безопасности и экологичности производства и экономической эффективности деятельности предприятия. Изучение системы управления безопасностью труда, промышленной и экологической безопасности. Работа с технической, нормативной документацией, учебными изданиями с целью изучения методики применения экономических расчетов для обоснования целесообразности технологических и организационных решений. Изучение технологического оборудования различных групп и типов и его технических характеристик. Получение практических навыков выбора необходимых информационных технологий для решения профессиональных задач; преобразования технических требований в формализованные описания и выполнения работ в режиме пользователя САПР предприятия. Оформление соответствующих разделов дневника практики.

Рубежный контроль № 2. Подведение итогов стажировки.

Сбор и оформление материалов

Изучение и подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. 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 прило-

жений 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, цикограммы 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 выполнения 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 коротко 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 литература

1. Клепиков В.В. Технологическая оснастка. Станочные приспособления : учеб. пособие / В.В. Клепиков. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 345 с. [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://znanium.com> 2017.

7.2. Дополнительная литература

1. Гурьянихин В.Ф., Евстигнеев А.Д. Технологическая оснастка: Учебное пособие - Учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2006. - 80 с. [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://window.edu.ru>, 2017.
2. Ванин В.А., Преображенский А.Н., Фидаров В.Х. Приспособления для металлорежущих станков: учебное пособие. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. - 316 с. [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://window.edu.ru>, 2017.
2. Дмитриев В.А., Немыткин С.А. Расчет приспособлений на точность: учебное пособие. - Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2009. - 90 с. [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://window.edu.ru>, 2017.
3. Иванов И.С. Технология машиностроения: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА?М, 2016. — 240 с. Доступ из ЭБС «znanium.com».
4. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин: Учебное пособие / И.С. Иванов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: 60x90 1/16. Доступ из ЭБС «znanium.com».
5. Фельдштейн Е.Э. Обработка деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие/ Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – 3-е изд., доп. – Минск: Новое знание, 2008. - 299 с.
6. Основы технологии сборки в машиностроении : учеб. пособие / И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 235 с. Доступ из ЭБС «znanium.com».
7. Процессы и операции формообразования: Учебник / Черепахин А.А., Клепиков В.В. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с. Доступ из ЭБС «znanium.com».
8. 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>.

9. 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 ; Министерство 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>.
10. 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>.
11. 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>
12. 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>.
13. 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; Министерство 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>
14. Стриганова, Л. Ю. Основы работы в КОМПАС-3D : практикум / Л. Ю. Стриганова, Н. В. Семенова ; под. общ. ред. Н. В. Семеновой ; Министерство 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>
15. 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. Периодические издания

1. «Технология машиностроения», журнал.

2. «Технический журнал «Вестник машиностроения»», журнал.
3. «Машиностроение и инженерное образование», журнал.

7.4 Методическая литература

1. Методические указания для практического занятия. Расчет погрешности базирования заготовок деталей в станочных приспособлениях. - Курган., КГУ. 2012 г., авторская редакция.
2. Методические указания для практического занятия. Расчет потребного усилия зажима заготовки в приспособлении. - Курган., КГУ. 2012 г., авторская редакция.
3. Методические указания для практического занятия. Расчет станочных приспособлений с рычажными и винтовыми зажимами. - Курган., КГУ. 2012 г., авторская редакция.
4. Методические указания для практического занятия. Расчет станочных приспособлений с эксцентриковыми приводами зажимных устройств. - Курган., КГУ. 2012 г., авторская редакция.
5. Методические указания для практического занятия. Расчет станочных приспособлений с гидропластовыми зажимными устройствами. - Курган., КГУ. 2012 г., авторская редакция.
6. Методические указания для практического занятия. Расчет станочных приспособлений с гидравлическими приводами зажимных устройств. - Курган., КГУ. 2012 г., авторская редакция.
7. Методические указания для практического занятия. Расчет станочных приспособлений с пневмогидравлическими приводами зажимных устройств. - Курган., КГУ. 2012 г., авторская редакция.
8. Методические указания для практического занятия. Расчет точности станочного приспособления. - Курган., КГУ. 2012 г., авторская редакция.
9. Методические указания для практического занятия. Разработка компоновки станочных приспособлений. - Курган., КГУ. 2012 г., авторская редакция.
10. Методические указания для практического занятия. Разработка компоновки контрольного приспособления. - Курган., КГУ. 2012 г., авторская редакция.
11. Методические указания для практического занятия. Расчет точности контрольного приспособления. - Курган., КГУ. 2012 г., авторская редакция.
12. Методические указания для практического занятия. Выбор вспомогательного инструмента для оснащения технологических операций. - Курган., КГУ. 2012 г.
13. Методические указания для практического занятия. Расчет экономиче-

ской эффективности применения технологической оснастки. - Курган., КГУ. 2012 г.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://window.edu.ru	Доступ к образовательным ресурсам на сайте Минобрнауки РФ
2	http://www.biblioclub.ru	Университетская библиотека ONLINE
3	Сайты известных производителей инструментов: http://www.sandvick.coromant.com/ru http://www.secotools.com/ru http://www.iscar.ru http://www.dormertools.com	Характеристики современных режущих инструментов
4	Сайты отечественных станкостроительных заводов	Характеристики современных станков

9. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

Местом проведения практик могут быть: промышленные предприятия, научные организации, конструкторские бюро, лаборатории организаций, отделы САПР, другие отделы и лаборатории машиностроительного производства, отдел главного технолога 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 договоре, 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 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 вышенназванным 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 способа 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

Обучающегося

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 обучающегося	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 обучающе- гося

3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА

Рабочее место, должность _____

Дата	Краткое содержание выполняемых работ	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 предпри- ятия о работе обуча- ющегося

--	--	--

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.