

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

Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инстру-
менты»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО
«Курганский государственный
университет»
_____ / Н.В. Дубив /
« ____ » _____ 2021 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

Курган 2021

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»), утвержденными:

- для очной формы обучения «30» августа 2021 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» «12» сентября 2021 года, протокол заседания кафедры № 1.

Рабочую программу составила:
старший преподаватель

А.В. Косарева

Согласовано:

Зав кафедрой
«Технология машиностроения,
металлорежущие станки и инструменты»

Г.Ю. Волков

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности

С.Н. Сеницын

1. ОБЪЕМ, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Всего: 21 зачетных единицы (14 недель)

Форма обучения	Очная
Курс	4
Семестр	8
Трудоемкость, ЗЕ	21
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, ак. час, в том числе:	756
Продолжительность, недель	14(рассредаточенная)
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Форма проведения практики	Индивидуальная, дискретная
Форма промежуточной аттестации	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 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 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);~~

~~Способен разрабатывать, корректировать и отлаживать управляющие программы для оборудования с числовым программным управлением, применяя средства автоматизации проектирования (ПКД4);~~

~~Способен определять основные потребности в материальных ресурсах производственных систем, основные конфигурации и параметры производственных систем, применяя средства автоматизации проектирования (ПКД5).~~

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- основы системы управления безопасностью труда, промышленной и экологической 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 технологии их изготовления, математические формулировки и алгоритмы принятия проектных решений, организационную структуру САПР при конструкторско-технологическом 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);

- 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 типо-

вых инструментов; методы формообразования поверхностей деталей машин; особенности проектирования маршрутно-операционных технологических процессов изготовления деталей машин в различных типах автоматизированного 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-3).

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 освоивания 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 теоретические 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,ПКД-4);

- 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 техно-сфере 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,ПКД-3);

- 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,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
Самостоятельная работа	Организационно-подготовительный этап	20	20
	в т.ч. Рубежный контроль №1	4	4
	Стажировка	480	480
	в т.ч. Рубежный контроль №2	4	4
	Сбор и оформление материалов, выполнение индивидуального задания	192	192
Контроль	Подготовка отчета по практике, защита отчета	60	60
	в т.ч. Рубежный контроль №3		
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, готовят 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 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 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 по итогам практики (дифференцированный зачет) обучающемуся необходимо набрать по результатам текущего и рубежного контролей не менее 50 баллов, полностью оформить дневник практики и отчет по практике, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

Для получения по итогам практики «автоматически» оценки «удовлетворительно» обучающемуся необходимо набрать минимум 68 баллов, полностью оформить дневник практики и отчет по практике, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

По согласованию с руководителем практики от университета обучающемуся, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за качественное выполнение и перевыполнение плана практики (например, досрочное выполнение разделов курсового проекта, базирующегося на материалах практики) и выставлена «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».

В случае если по итогам текущего и рубежных контролей набрана сумма менее 50 баллов, для допуска к зачету по практике 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 материала, выполнению разделов курсового проекта, базирующегося на материалах практики.

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.

Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам прохождения практики:

- 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 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>,
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>,
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>,
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 / Черепяхин 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 грузочные 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>.
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; 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>
14. 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>
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 экономической 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 «Znanium.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 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 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 (кон-

сультация, 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 _____ групп

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 обучающегося

--	--	--

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 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 «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инстру-
 менты»

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.