

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

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
Т.Р.Змызгова
«28» августа 2023 г.

«Курганский государственный университет»
Рабочая программа учебной дисциплины
Основы технологии
производства

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
27.03.01 – Стандартизация и метрология
Направленность:
Стандартизация, метрология и управление качеством

Формы обучения: заочная
Рабочая программа учебной дисциплины

27.03.01 – Стандартизация и метрология...

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии производства» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Стандартизация и метрология (Стандартизация, метрология и управление качеством), утвержденными:
- для заочной формы обучения «30» 06 2023 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» « 28 » 08 2023 года, протокол №1


Рабочую программу составила
К.т.н., доцент

 И.А.Иванова

лена в соответствии с учебными планами по программе

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Автоматизация производственных
процессов», к.т.н., доцент

 И.А.Иванова

Специалист по учебно-
методической работе
Учебно-методического отдела

 Г.В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности

 И.В.Григоренко

процессов», к.т.н., доцент

Учебно-методического отдела

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего 5 зачетных единиц трудоемкости (180 академических часов)

Заочная форма обучения

| Вид учебной работы | На всю дисциплину | Семестр |
|---|-------------------|--------------|
| | | 6 |
| Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов | 10 | 10 |
| в том числе: | | |
| Лекции | 6 | 6 |
| Лабораторные работы | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа, всего часов | 170 | 170 |
| в том числе: | | |
| Подготовка контрольной работы | 18 | 18 |
| Подготовка к рфхтне | 18 | 18 |
| Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины) | 134 | 134 |
| Вид промежуточной аттестации | Зачет | Зачет |
| Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов | 180 | 180 |

Самостоятельная работа, всего часов
в том числе:

семестрам, часов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы технологии производства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Является обязательной дисциплиной.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Математика;
- Физика;
- Взаимозаменяемость и нормирование точности.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Основы технологии производства» является формирование комплекса знаний основам технологии производства изделий машиностроения, а также формирование умений разработки элементов технологических процессов.

Задачами дисциплины являются изучение основных понятий и определений технологии производства, точности и качества обработки и технологических процессов изготовления типовых деталей.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-16);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- Знать закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причины возникновения погрешностей обработки и технологические процессы изготовления типовых деталей (ПК-16);
- Уметь определять требования к их деталям, выбирать заготовки и рабатывать элементы технологических процессов их изготовления (ПК-16);
- Владеть навыками выбора заготовок и разработки элементов технологических процессов изготовления деталей (ПК-16).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

(ПК-16);

4.1. Учебно-тематический план

Заочная форма обучения

| Номер раздела, темы | Наименование раздела, темы | Количество часов контактной работы с преподавателем | | |
|---------------------|---|---|------------------|---------------------|
| | | Лекции | Практич. занятия | Лабораторные работы |
| 1 | Введение | 1 | - | - |
| 2 | Точность обработки | 1 | - | - |
| 3 | Качество поверхности деталей машин | - | - | - |
| 4 | Методы и способы получения заготовок | 2 | 2 | - |
| 5 | Технологические методы обработки деталей | - | 2 | - |
| 6 | Технологические процессы изготовления типовых деталей | 2 | - | - |
| Всего: | | 6 | 4 | - |

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Введение

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Требования по изучению дисциплины. Машина как объект производства. Этапы существования машины: конструирование, производство (подготовка производства, непосредственное изготовление), эксплуатация. Качество машины и показатели качества. Производственный процесс, его содержание и структура. Техническая подготовка производства, ее структура и содержание частей: конструкторской подготовки, календарного планирования. Технологический процесс (ТП) и его организационно-плановая структура. Рабочее место. Типовые показатели ТП: программа (объем) выпуска, производственная партия. Временные показатели ТП: трудоемкость и станкочасовое время, норма времени, цикл технологической операции, производственный цикл, такт выпуска изделия. Типы производств: единичное, серийное, массовое.

Организация производства: индивидуальная и групповая. Формы организации: поточная и непоточная. Структура механосборочного производства: технические системы механической обработки и сборки и виды их реализации (технологическое оборудование и оснастка, производственные модули, автоматические линии), участки, цехи, заводы. Показатели производительности труда: норма выработки, ритм выпуска. Себестоимость изготовления и цена изделия.

Тема 2. Точность обработки

Понятие о точности обработки. Причины, вызывающие погрешности при обработке. Взаимосвязь погрешностей, возникающих на разных этапах процесса изготовления машины. Необходимость комплексного подхода к вопросам обеспечения точности. Погрешность базирования. Правило 6 точек. Классификация баз по числу отнимаемых степеней свободы у заготовки, детали, сборочной единицы: установочная, направляющая, опорная, двойная направляющая и двойная опорная. Рекомендуемые комплекты технологических систем механической обработки и сборки и виды их реализации.

ских баз для деталей типовых форм: призматических, длинных цилиндрических и коротких цилиндрических. Факторы, влияющие на точность обработки.

Тема 3. Качество поверхности деталей машин

Основные понятия о качестве поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.

Тема 4. Методы и способы получения заготовок

Заготовки из металла: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.

Тема 5. Технологические методы обработки деталей

Обработка лезвийным инструментом (точение, сверление, фрезерование, протягивание и т.д.), схемы процессов и элементы режимов обработки. Обработка абразивным инструментом (шлифование, хонингование, суперфиниш), схемы процессов и элементы режимов обработки. Обработка методами поверхностного пластического деформирования (обкатывание и раскатывание, выглаживание, дорнование и т.д.), схемы процессов и элементы режимов обработки.

Тема 6. Технологические процессы изготовления типовых деталей

Технология изготовления деталей типа вал. Технология изготовления деталей типа полый цилиндр. Технология изготовления деталей типа диск. Технология изготовления деталей типа корпус. Технология изготовления деталей типа рычаг и вилка.

4.3. Практические занятия

| Номер раздела, темы | Наименование раздела, темы | Наименование практического занятия | Норматив времени, час. | |
|---------------------|--|---|------------------------|------------------------|
| | | | | Заочная форма обучения |
| 4 | Методы и способы получения заготовок | Проектирование литой заготовки | | 1 |
| | | Проектирование заготовки, получаемой обработкой давлением | | 1 |
| 5 | Технологические методы обработки деталей | Расчет оптимального режима резания при точении | | 2 |
| Всего: | | | | 4 |

Номер

Наименование

6

Наименование практичес-

4.4. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

Контрольная работа посвящена определению типа производства, расчету погрешности базирования по индивидуальным исходным данным согласно методическим рекомендациям, указанным в разделе 8.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Контрольная работа посвящена определению типа производства, расчету погрешности базирования по индивидуальным исходным данным согласно методическим рекомендациям, указанным в разделе 8.

Залогом качественного выполнения практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических работ.

Часть практических работ выполняется с использованием таких программных продуктов, как Power Point, Statistica, Технокоорд. Рекомендуется повторить навыки использования указанных программ.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

| Наименование вида самостоятельной работы | Рекомендуемая трудоемкость, акад. час. | |
|---|--|------------------------------|
| | | Заочная форма обучения |
| Самостоятельное изучение тем дисциплины: | | 122 |
| Введение | | 20 |
| Точность обработки | | 20 |

| Качество обработки | | |
|--|--|------------|
| Качество поверхности деталей машин | | 20 |
| Методы и способы получения заготовок | | 20 |
| Технологические методы обработки деталей | | 20 |
| Технологические процессы изготовления типовых деталей | | 22 |
| Подготовка к практическим занятиям (по 6 часов на практическое занятие) | | 12 |
| Подготовка к рубежным контролям (по 10 часов на рубежный контроль) | | - |
| Выполнение контрольной работы | | 18 |
| Подготовка к зачету | | 18 |
| Всего: | | 170 |

Приветствуется выполнение разделов самостоятельной работы в лабораториях конструкции автомобилей и тракторов и в компьютерном классе кафедры «Автоматизация производственных процессов».

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Контрольная работа (для заочной формы обучения)
2. Отчеты студентов по практическим работам
3. Вопросы к зачету.

6.2. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Зачет проводится по билетам. Билет содержит 2 вопроса. Время подготовки студента для ответа на зачет – 1.5 астрономических часа.

Результаты зачета заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для зачета

Перечень вопросов к зачету

1. Машина как объект производства. Основные понятия.
2. Критерии качества машин.
3. Техническая подготовка производства и ее составляющие.
4. Типы производства и его организация.
5. Производственный процесс, его содержание и структура

а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6. Показатели технологического процесса. Организация производства и ее формы.
7. Базирование и виды баз. Погрешность базирования.
8. Точность и погрешность при механической обработке, виды погрешностей
9. Факторы, влияющие на точность изделий при механической обработке, методы и этапы механической обработки поверхности.
10. Качество поверхностного слоя изделий.
11. Физико - механические свойства поверхностного слоя.
12. Изготовление литых заготовок.
13. Изготовление заготовок пластическим деформированием.
14. Токарная обработка.
15. Обработка сверлением.
16. Фрезерование. Виды фрезерования.
17. Строгание и долбление.
18. Протягивание.
19. Абразивная обработка.
20. Обработка поверхностным пластическим деформированием.
21. Технология изготовления деталей типа вал.
22. Технология изготовления деталей типа полый цилиндр.
23. Технология изготовления деталей типа диск.
24. Технология изготовления деталей типа корпус.
25. Технология изготовления деталей типа рычаг и вилка.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Промышленные технологии и инновации в автомобиле- и тракторостроении / В.Н. Орлов – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2014 – 153 с. – Доступ из ЭБС КГУ.

7.2. Дополнительная учебная литература

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

1. Промышленные технологии обработки металлических материалов / В.Е. Овсянников, В.В. Харин, В.А. Фролов – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2012 – 72 с. – Доступ из системы поддержки учебного процесса КГУ.
2. Технология машиностроения / Г.П. Мосталыгин, Н.Н Толмачевский. – М.: Машиностроение, 1990. – 288 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации к выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения:

- Расчет типа машиностроительного производства. Расчет размерных цепей. Определение погрешности базирования [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению контрольной работы по технологии машиностроения для студентов специальности 200503 / Министерство образования и науки Российской Федерации [и др.] ; [сост.: В.Н. Орлов]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 1,34 Mb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2010. - 24 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 6.

2. Методические указания по лабораторным и практическим занятиям:

- Овсянников В.Е. Расчет наивыгоднейшего режима резания при токарной обработке. Методические указания к выполнению практической работы. – Курган: изд-во Курганского гос. ун-та, 2012. – 15 с.

- Марфицын В.В, Овсянников В.Е. Измерение шероховатостей поверхностей металлов и неметаллов портативным измерителем шероховатости. Методические указания к выполнению практической работы. – Курган: изд-во Курганского гос. ун-та, 2015. – 12 с.

- Марфицын В.В, Овсянников В.Е. Измерение твердости металлов портативным твердомером. Методические указания к выполнению практической работы. – Курган: изд-во Курганского гос. ун-та, 2015. – 13 с.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;
2. <http://dspace.kgsu.ru/> - Электронная библиотечная система КГУ.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

10. НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента» 10
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение пореализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе

12. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2, либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2, либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Основы технологии производства»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

27.03.01 – Стандартизация и метрология

Направленность: Стандартизация, метрология и управление качеством

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часа)

Семестр: 6 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Содержание дисциплины

Основные понятия и определения производства изделий. Точность обработки. Качество поверхностного слоя деталей машин. Методы и способы получения заготовок. Методы обработки

образовательной программы высшего образования

Семестр: 6 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Зачет