

Департамент образования и науки  
Государственное бюджетное профессиональное  
«Курганский государственный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 12 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Для специальности «Инженерные системы в строительстве»  
транспортных, строительных, дорожных объектов

Программа учебной программы бакалавриата на основе государственного образовательного стандарта профессионального образования в области строительства, дорожного строительства, строительных, дорожных (базовая подготовка)

Организаторы: ОСП «Курганский государственный колледж»

Разработчик: Митрофанов А. П., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры  
Технических дисциплин  
№ 1 от «30» 08 2023г

Зав. кафедрой Куриная Н.О.



Утверждена  
Заместитель директора по учебной  
работе

Брыксина Т.Б.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |              |
|--|--------------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  | с т р .<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ   | 6            |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ   | 11           |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                       | 12           |
| 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ<br>РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (ПРОФИЛЬ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ<br>МОДУЛЯ) | 15           |

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1 Область применения

Программа учебной дисциплины является профессиональной образовательной программой специально ~~23.02.04~~ **23.02.04** Техническая эксплуатация транспортных, строительных, дорожных (без базовой подготовки).

Программа учебной дисциплины способствует дополнительному профессиональному образованию обучающихся в области профессиональной деятельности среднего (полного) общего образования.

### 1.2. Цель и планируемые результаты

В рамках программы учебной дисциплины умения и знания

| Код ПК, ОК   | Умения   | Знания   |
|--|--|--|
| ОК - ОК 05, ОК<br>ПК - ПК1, 1.3<br>ПК 2-ПК 2.4<br>ПК 3-ПК1 3.4 | осуществлять автоматическое проектирование технологических процессов эксплуатации подъемно-транспортных машин и оборудования | технологические основы автоматизации системы централизованного контроля и автоматизации управления технологическими процессами эксплуатации подъемно-транспортных сооружений |

**Личностные результаты**

| Личностные результаты реализации программы воспитания<br>(дескрипторы)  | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|---|--|
| Соблюдающий нормы правопорядка, общества, обеспечения безопасности. Лояльный установкам и проявлениям отличающий их от групп с деструктивным поведением окружающих. | ЛР 3   |
| Проявляющий уважение к труду. Стремится к личностно и профессионально значимым результатам.   | ЛР 4   |
| Заботящийся о защите окружающей среды, в том числе цифровой.  | ЛР 10  |
| Личностные результаты реализации программы воспитания определенные отраслевыми требованиями   |  |
| Готовность к ответственности, дисциплинированный, нацеленный на достижение поставленных целей, взаимодействующий с членами команды.                                 | ЛР 13  |
| Приобретение обучающимися социальными навыками экологического образа жизни, деятельности человека о нормах и многонациональном, многокультурном.                    | ЛР 16  |
| Ценностное отношение обучающихся к Родине, уважительного отношения к ее современности.  | ЛР 17  |
| Приобретение обучающимися опыта работы в группе.  | ЛР 21  |
| Приобретение навыков общения и сотрудничества.  | ЛР 22  |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, образовательного процесса  |  |
| Осознающий причастность к истории и культуре своей страны.  | ЛР 25  |
| Осознающий собственные критерии поведения, соответствующие общечеловеческим ценностям.  | ЛР 26  |

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА**  
**2.1 Объем учебной дисциплины и виды уче**

| Вид учебной работы  | <i>Объем часов</i> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка</b>                          | <b>55</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>               | <b>55</b>          |
| в том числе:  |                    |
| теоретическое обучение  | <b>30</b>          |
| лабораторно-практические занятия                              | <b>25</b>          |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> |                    |

## 2.2 Примерный тематический план и содержание учебной программы «Технологические процессы»

|   | Наименование раз  | Содержание учебного материала, самостоятельная работа обуча  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2   | 3  | 4           | 5                |
|   |   | <i>1 Основы автоматизации технологических процессов эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</i>  | 14          |                  |
| 1 | Тема 1.1. Общие автоматизации технологических процессов | Содержание учебного материала<br>Роль автоматического контроля автоматического управления. Классификация технологических процессов. Особенности экономической эффективности автоматизации технологических процессов. | 2           | 1                |
| 2 | Тема Классификация процессов и объекции производства    | Содержание учебного материала<br>Особенности автоматизации производств. Классификация производств. Общие требования к автоматизации технологических процессов.   | 2           | 1                |
| 3 | Тема Системы автоматического управления                 | Содержание учебного материала<br>Технологические требования к автоматизации систем автоматического управления. Классификация систем автоматического управления. Требования к объектам автоматизации.                 | 2           | 1                |
| 4 | Тема Объекты автоматизации в гараже КГК                 | Изучить объекты автоматизации государственного колледжа  | 2           | 2                |
| 5 | Тема 5. Схемы систем автоматизации                      | Содержание учебного материала<br>Классификация схем систем автоматизации. Принципы построения систем автоматизации. Принципы построения систем автоматизации. Принципы построения систем автоматизации.              | 2           | 1                |

|    |   |   |           |   |
|----|---|---|-----------|---|
|    |   | подключений. Мнемосхемы, условия автоматизации. Общий порядок работы систем. Составление логических элементов.  |           |   |
| 6  | Тема 1.6. Выбор автоматизации                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Выбор датчиков и усилителей исполнительных механизмов и автоматических устройств, логических пультов управления, элементов питания. | 2         | 1 |
| 7  | Тема 1.7. Автоматизация температурного режима | <b>Практическое занятие</b><br><b>Автоматизация температурного режима</b>   | 2         | 2 |
|    |   | <b>Раздел 2 Компьютерные комплексы и системы</b>  | <b>56</b> |   |
| 8  | Тема Менеджер баз данных                      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Информационные справочные системы   | 2         | 1 |
| 9  | Тема Менеджер баз данных                      | Информационные системы КОМПАС: мета   | 2         | 1 |
| 10 | Тема Менеджер баз данных                      | Информационные справочные системы   | 2         | 1 |
| 11 | Тема Менеджер баз данных                      | Информационные справочные системы КОМПАС  | 2         | 1 |
| 12 | Тема 2.5. Чертеж узлов                        | <b>Практическое занятие</b><br><b>Изобразить в КОМПАСе чертеж сборки</b>  | 2         | 2 |
| 13 | Тема 2.6. Технический чертеж                  | <b>Практическое занятие</b><br><b>Указать габаритные размеры, пределы посадки, согласно ГОСТ</b>  | 2         | 2 |
| 14 | Тема 2.7. Отклонения поверхностей             | <b>Практическое занятие</b><br><b>Выполнить детали, указать отклонения</b>  | 2         | 2 |
| 15 | Тема Расчет цилиндрической передачи           | <b>Практическое занятие</b><br><b>Расчет цилиндрические передачи</b>  | 2         | 2 |



|    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
|    |   |   |   |   |
| 16 | Тема Расчет конических передач          | <b>Практическое занятие 7</b><br>Расчет конических передач с прямыми  | 2 | 2 |
| 17 | Тема Расчет цепных передач              | <b>Практическое занятие 8</b><br>Расчет роликовых цепных передач  | 2 | 2 |
| 18 | Тема Расчет червячных передач.          | <b>Практическое занятие 9</b><br>Расчет червячных передач.  | 2 | 2 |
| 19 | Тема Расчет клиноременных передач.      | <b>Практическое занятие 10</b><br>Расчет клиноременных передач.   | 2 | 2 |
| 20 | Тема 2.13 У цилиндрических передачах    | <b>Практическое занятие 11</b><br>Технологическая карта на изготовление<br>Расчеты сил действующих в зубчатых передачах   | 2 | 2 |
| 21 | Тема 2.14 в У червячных передачах       | <b>Практическое занятие 12</b><br>Расчеты сил действующих в червячных   | 2 | 2 |
| 22 | Тема 2.15. Основы РТ Mathcad Prime 3.0  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Знакомство с интерфейсом. Специфика<br>Документ – Maple sheet для расчетов.<br>выделение формул. Панели инструментов<br>Вычисления. Численные и символьные<br>вычисления. Функции. Производные. Авто<br>вычисления. Интегралы. Графики. | 2 | 1 |
| 23 | Тема Дифференцирование и интегрирование | <b>Содержание учебного материала</b><br>Дифференцирование. Оператор дифференцирования. Обозначения<br>численного дифференцирования.<br>дифференцирование в Mathcad.<br>Интегрирование. Определенный интеграл.<br>интеграл. Кратные интегралы.                                   | 2 | 1 |

|              |  |   |           |   |
|--------------|--|---|-----------|---|
| 24           | Тема Системы нелинейных уравнений              | Содержание учебного материала<br>Одно нелинейное уравнение. Аналитическая интерпретация. Численное решение. Зависимость решения от начальных данных. Сканирование. Систематическое решение. Численные алгоритмы по параметру. О постановке задачи. Поиск разных ветвей решения. | 2         | 1 |
| 25           | Тема Системы линейных алгебраических уравнений | Содержание учебного материала<br>"Хорошие" СЛАУ. О построении матрицы. Встроенные методы Mathcad. "Плохие" СЛАУ. Неточной правой частью. Переопределенные СЛАУ. Невязки СЛАУ. Неоднозначные решения. Псевдорешение. Плохо обусловленные СЛАУ.                                   | 2         | 1 |
| 26           | Тема Форматирование формул в РТС Mathcad       | <b>Практическое занятие</b><br>Оформить в РТС Mathcad расчет с помощью формулы зависимости: формула с подставленными числами  | 2         | 2 |
| 27           | Тема 2.24. Кинематика передачи                 | <b>Практическое занятие</b><br>Кинематический расчет передачи,  | 1         | 2 |
| 28           | Тема 5. Итоговое                               | <b>Итоговое занятие</b>   | 2         | 2 |
| <b>Всего</b> |  |   | <b>55</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции без подбора методов решения);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности по решению задачи, подбор методов).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальным условиям обеспечения

Реализация дисциплины требует наличия автоматическому проектированию технологий

Оборудование кабинета обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером лицензионным программным обеспечением соответствующим разделам программы и комплектной учебной литературы;
- сканер;
- принтер.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- 10 компьютеров с лицензионным программным обеспечением;
- разрезки и модели узлов, передач, деталей.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы

*Основные источники:*

1. Михеев В. А. Информационные технологии в машиностроении: Учеб. пособие. – М.: ОИЦ "Академия", 2022. – 385 с. : ил.
2. Михеев В. А. Практикум по информатике и информационным технологиям в машиностроении. – М.: ОИЦ Академия, 2020. – 200 с. : ил.

*Дополнительные источники:*

1. Бородин И. Ф., Судник Ю. А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. – М.: Колос, 2004.
2. Бородин И. Ф., Мещеряков В. П. Автоматизация технологических процессов в машиностроении. – М.: Агропромиздат, 1986.
3. Мартынов И. Ю., Лысенко В. Ф. Проектирование машин и механизмов. – М.: Машинное строительство, 1999.
4. Аллиев Р. А., Бородзянский В. И. Информационные технологии в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1986.
5. Классификация машин и механизмов. – М.: Издательство стандартов, 1986.

6. Технологический классификатор де приборостроения, 1989.
7. В. А. Пухий, А. В. Стеценко Как читать технологические документы. М.; Машиностроение, 1989.

*Интернет-ресурсы:*

1. Интернет версия журнала «За Рулем»  
 доступ <http://www.zr.ru/>- Загл. на- (Дата обращения: 7.08.2023)
2. Ремонт, обслуживание, эксплуатация  
 ресурс <http://www.autopropect.ru/>- Загл. на- экр  
 (Дата обращения: 7.08.2023)

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения работ студентами, решения задач, заданий, проектов, исследований.**

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, знания)  | Формы и методы контроля результатов обучения  |
|--|---|
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять авт проектирование те процессов эксплуа транспортных, стр дорожных машин и</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>технологически автоматизации централизованного автоматизированного технологическими эксплуатации - транспортных, дорожных машин и</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Тестирование</li> <li>Защита практических работ</li> <li>Контрольная работа</li> <li>Дифференцированные задания</li> </ul> |

