



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по УР

\_\_\_\_\_ А.В.Леонтьев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_21\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП 4. «Техническая механика»

---

Направление подготовки 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

г. Казань, 2021

Программу разработал(и):

| Наименование кафедры | Должность, уч.степень, уч.звание | ФИО разработчика |
|----------------------|----------------------------------|------------------|
| ЭМС                  | Зав.каф., д.т.н, доцент          | Мингалеева Г.Р.  |

| Согласование | Наименование подразделения     |  |
|--------------|--------------------------------|--|
| Одобрена     | ЭМС                            | Зав.каф., д.т.н, доцент<br>Мингалеева Г.Р. |
| Согласована  | Учебно-методическое управление | Начальник, к.т.н., доцент<br>Аблясова А.Г. |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, является частью основной образовательной программы.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО:** общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;
- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;
- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;
- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;
- читать кинематические схемы;
- использовать справочную и нормативную документацию

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**- знать:**

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- основы конструирования.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование у обучающихся элементов общих и профессиональных компетенций и результатов воспитания:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ПК 1.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства.

ПК 1.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР15. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем 78 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <i>Вид учебной работы</i>  | <i>Объем часов</i> |
|--|--------------------|
| <i>Учебная нагрузка (всего)</i>  | <i>78</i>          |
| <i>Аудиторная нагрузка (всего)</i>   | <i>78</i>          |
| <i>в том числе:</i>  |                    |
| <i>– теоретическое обучение</i>  | <i>46</i>          |
| <i>– лабораторные/практические занятия, в том числе</i>  | <i>32</i>          |
| <i>*лабораторные/практические занятия, направленные на формирование профессиональных навыков</i> | <i>32</i>          |
| <i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>   | <i>0</i>           |
| <i>Итоговая аттестация</i>   | <i>0</i>           |

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа(проект) (если предусмотрены)  | Объем часов | Уровень освоения                                      |
|--|--|-------------|---|
| 1  | 2  | 3           | 4   |
| <b>Раздел 1. Основы теоретической механики</b>   |  |             |   |
| <b>Тема 1.1<br/>Основные понятия и аксиомы статики.<br/>Плоская система сходящихся сил</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14, ЛР15 |
|  | 1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.<br>2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.<br>3. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция |             |   |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.  |   |  |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил<br>Определение направления и величины реакций связей  | 2 |  |
| <b>Тема 1.2</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
| <b>Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил</b>                | 1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.<br>2. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.<br>3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.<br>4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы<br>5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления. | 2 | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14, ЛР15    |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Определение опорных реакций двухопорных балок.<br>Определение опорных реакций консольных балок  | 2 |  |
| <b>Тема 1.3</b>   | <b>Практическое занятие</b>  |   |  |
| <b>Пространственная система сил</b>   | Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.   | 2 | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14, ЛР15    |
| <b>Тема 1.4</b>   | <b>Практическое занятие</b>  |   |  |
| <b>Центр параллельных сил. Центр тяжести</b>                                  | Определение центра тяжести составных плоских фигур.  | 2 |  |
| <b>Тема 1.5</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
| <b>Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела</b> | 1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».<br>2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.<br>3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.   |   | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14,<br>ЛР15 |
| <b>Тема 1.6.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
| <b>Сложное движение точек и твердого тела</b>                                 | 1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложении скоростей.<br>2. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.<br>3. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.   |   | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14,<br>ЛР15 |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>Тема 1.7.<br/>Аксиомы<br/>динамики</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
|   | 1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.<br>2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.   |   |  |
| <b>Тема 1.8.<br/>Силы инерции при различных видах движения</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
|   | 1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.<br>2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин<br>3. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.<br>4. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия. |   | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14,<br>ЛР15 |
| <b>Тема 1.9.<br/>Основные законы динамики</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
|   | 1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки<br>2. Теорема о кинетической энергии точки.<br>3. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.  |   | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14,<br>ЛР15 |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>                         |  |   |  |
| <b>Тема 2.1<br/>Растяжение и сжатие материалов</b>                | <b>Практическое занятие</b>  |   |  |
|   | Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.<br>Расчет на прочность при растяжении и сжатии.  | 4 |  |
| <b>Тема 2.2<br/>Практические расчеты на срез и смятие</b>         | <b>Практическое занятие</b>  |   |  |
|   | Выполнение расчетов на срез и смятие   | 2 |  |
| <b>Тема 2.3.<br/>Кручение.<br/>Чистый сдвиг</b>                   | <b>Практическое занятие</b>  |   |  |
|   | Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении   | 2 |  |
| <b>Тема 2.4<br/>Геометрические характеристики плоских сечений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
|   | 1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.<br>2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца<br>3. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии   | 2 | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14, ЛР15    |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.   | 2 |  |
| <b>Тема 2.5<br/>Поперечный изгиб</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |  |
|   | 1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.<br>2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изги-                                    | 2 | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14, ЛР15    |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | бе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.<br>3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.  |   |   |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Расчет на прочность при поперечном изгибе.   | 2 |   |
| <b>Тема 2.6</b><br><b>Сложное сопротивление</b>                   | <b>Практическое занятие</b>   | 4 | ОК01,<br>ПК-1.1,                                      |
|   | Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.  |   |   |
| <b>Тема 2.7.</b><br><b>Напряжения, переменные во времени</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | ПК-1.4  |
|   | 1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер.<br>2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.  |   | Л4, ЛР13,   |
| <b>Тема 2.8.</b><br><b>Прочность при динамических нагрузках</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | ЛР14, ЛР15  |
|   | 1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.<br>2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.<br>3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней. |   | ОК01,   |
| <b>Раздел 3. Детали машин</b>                                     |   |   |   |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Соединения деталей машин</b>                | <b>Практическое занятие</b>   | 2 |   |
|   | Расчет многоступенчатого привода  |   |   |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Фрикционные передачи и вариаторы</b>        | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14, ЛР15 |
|   | 1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.<br>2. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности<br>3. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.                            |   |   |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Ременные передачи</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>  | 8 |   |
|   | 1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.<br>2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.   |   |   |
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Зубчатые передачи</b>                       | <b>Практическое занятие</b>   |   |   |
|   | Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора  |   |   |
| <b>Тема 3.5</b><br><b>Червячная передача. Передача винт-гайка</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |   |
|   | 1. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.<br>2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.                                  |   | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14, ЛР15 |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | 3. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.   |           |   |
| <b>Тема 3.6.<br/>Валы и оси.<br/>Опоры валов и осей</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|   | 1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость<br>2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение. |           | ОК01,<br>ПК-1.1,<br>ПК-1.4<br>Л4, ЛР13,<br>ЛР14, ЛР15 |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Подбор и расчет подшипников качения   |           |   |
| <b>Тема 3.7.<br/>Муфты</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|   | 1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.<br>2. Подбор стандартных и нормализованных муфт.   |           |   |
|   | <b>Всего:</b>  | <b>78</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Техническая механика.

Оборудование учебного кабинета: рабочий стол преподавателя, методические указания для выполнения практических, комплект учебно-наглядных пособий, образцы материалов.

Технические средства обучения: компьютер, экран, мультимедийный проектор.

#### **Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

##### ***Основные источники:***

1. Ахметзянов, М.Х. Техническая механика (Соппротивление материалов) : учебник для студентов СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2019. - 297 с.
2. Яворский, Б. М. Основы физики : учебник : в 2 томах / Б. М. Яворский, А. А. Пинский ; под редакцией Ю. И. Дика. — 6-е изд. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, [б. г.]. — Том 1 : Механика. Молекулярная физика. Электродинамика — 2017. — 576 с. — ISBN 978-5-9221-1754-8

##### ***Дополнительные источники:***

1. Соппротивление материалов. Руководство к решению "задач" 2 ч. Часть 1: Учебное пособие для СПО / Ицкович Г. М., Минин Л. С., Винокуров А. И.; под ред. Минина Л.С. - 4-е изд., испр. и доп. - Электрон. - Москва: Юрайт, 2019. -324
2. Соппротивление материалов: лабораторный практикум: Учебное пособие для СПО / под науч. ред. Полякова А.А. - Электрон. - Москва: Юрайт, 2018. -130с.



## Интернет-ресурсы

1. Лань: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com>
2. Юрайт: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://uraite.ru>
3. Знаниум: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com>

### 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

3.3.1. Реализация образовательной программы по учебной дисциплине обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет).

3.3.2. Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и др.

Освоение обучающимися содержания учебных дисциплин должно обеспечить достижение результатов – умений, знаний, в совокупности своей направленных на формирование у студентов *общих и профессиональных компетенций и личностных результатов воспитания.*

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)   | Коды компетенций   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|--|---|
| <b>Умения:</b>   |  |   |
| распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации;<br>планировать процесс поис- | <b>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</b><br>-умеет обосновывать выбор своей будущей профессии, ее преимущества и значимость на современном рынке труда России;<br><b>ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</b><br>-умеет обосновывать выбор своей будущей профессии, ее преимущества и зна- | <i>Текущий контроль в форме: защиты практических работ:</i><br><br>-Испытание металлов на твердость по методу Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу.<br><br>-Определение основных свойств углеродистых и легированных сталей по их маркам.<br><br>-Определение ос- |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ка; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> | <p>чимость на современном рынке труда России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет умения и навыки, приобретенные в ходе изучения учебного курса (дисциплины), в будущей профессионально-трудовой деятельности</li> </ul> <p><b>ЛР14.Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-умеет планировать профессиональную деятельность, самообразование и организовывать их выполнение в соответствии с планом.</li> </ul> <p><b>ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет стремление к сотрудничеству в групповой деятельности;</li> <li>- умеет организовать деятельность других обучающихся при выполнении практического задания;</li> <li>- проявляет готовность помочь другим обучающимся в решении учебных и производственных задач.</li> </ul> <p><b>ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет выбирать критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивать ее результаты;</li> <li>- умеет принимать обоснованные решения в рабочей ситуации и нести ответственность за результаты в пределах своей компетенции;</li> <li>- умеет применить оптимальный способ решения проблемы при наличии альтернативы.</li> <li>- отслеживает свои ошибки по ходу работы;</li> <li>- предлагает способы устранения ошибок;</li> <li>- осуществляет контроль выполнения работ, исходя из целей и задач деятельности, определенных руководителем;</li> <li>- принимает на себя ответственность за результаты учебной деятельности;</li> </ul> <p><b>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься само-</b></p> | <p>новых свойств чугунов по их маркам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Структура и свойства сплавов на основе меди.</li> <li>-Определение основных свойств сплавов цветных металлов в соответствии с маркировками.</li> <li>-Определение влияния термической обработки металлов по их физическим свойствам.</li> <li>-Определение назначения инструментальной стали по ее маркировке</li> <li>-Определение назначения теплоустойкости сплавов для режущих инструментов.</li> <li>-Проведение сварки различными способами</li> <li>-Подбор способов и режимов обработки металлов в зависимости от заданных условий.</li> </ul> <p><b>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы:</b></p> <p>Инновационные разработки в области конструкционных материалов. Защита металла от коррозии эрозии, Контроль металла в теплоэнергетике, Теплоэнергетика в производстве чугуна.</p> <p><b>Оценка и оформление презентаций и докладов по</b></p> |
|--|--|---|

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p><b>образованием, осознанно планировать повышение квалификации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет обосновывать выбор своей будущей профессии, ее преимущества и значимость на современном рынке труда России;</li> <li>- применяет умения и навыки, приобретенные в ходе изучения учебного курса (дисциплины), в будущей профессионально-трудовой деятельности.</li> </ul>  | <p><i>темам:</i></p>  |
| <b>Знание:</b>  |  |   |
| <p>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p> | <p><b>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</b></p> <p><b>ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает возможность трудоустройства и варианты построения трудовой карьеры на базе профессии обучения;</li> <li>- делает выводы о рациональности приемов практической деятельности;</li> <li>- сравнивает разные способы выполнения практической деятельности;</li> <li>- осуществляет контроль выполнения работ, исходя из целей и задач деятельности, определенных руководителем;</li> <li>- анализирует рабочую ситуацию, дает оценку достигнутых результатов и вносит коррективы в деятельность на их основе.</li> </ul> <p><b>ЛР14.Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знает возможность трудоустройства и варианты построения трудовой карьеры на базе профессии обучения;</li> <li>- знает виды и типы предприятий, форм занятости для трудоустройства по профессии обучения.</li> </ul> <p><b>ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет правилами и нормами делового общения;</li> </ul> <p><b>ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной дея-</b></p> | <p><b>Текущий контроль в форме защиты практических работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Определение структуры металлов и сплавов методами макроскопического и микроскопического анализа.</li> <li>-Анализ диаграммы состояния сплава в зависимости от заданной температуры.</li> <li>-Определение типа магнитомягкого материала по заданным техническим свойствам и характеристикам.</li> <li>-Определение основных свойств сплавов цветных металлов в соответствии с маркировками.</li> <li>-Выбор неметаллических материалов, характеристик в зависимости от их в области применения</li> <li>-Влияние природы полимера на технологию изготовления деталей из пластмасс.</li> </ul> <p><b>Оценка и оформление презентаций и докладов по темам:</b></p> <p><b>Рефераты на тему</b><br/><b>Сообщения на те-</b></p> |

|  |   |                   |
|--|---|-------------------|
|  | <p><b>тельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.</b></p> <p>-знает критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивает ее результаты;</p> <p>- знает возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками и их влияния на уровень безопасности труда.</p> | <p><b>мы:</b></p> |
|--|---|-------------------|

## **5. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www/kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой

справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **6. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные

права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

### Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

| № п/п | № раздела внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений | «Согласовано»<br>Зав. каф. реализующей дисциплину |
|-------|------------------------------|-------------------------|----------------------|---|
| 1     | 2                            | 3                       | 4                    | 5   |
| 1     |                              |                         |                      |   |
| 2     |                              |                         |                      |   |
| 3     |                              |                         |                      |   |

