

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

Кафедра «Технология и организация технического сервиса»

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.Б.13 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ  
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов**

Профиль **Сервис транспортных и технологических машин и оборудования**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск  
2018

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической; экспериментально-исследовательской; сервисно-эксплуатационной.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающихся систему фундаментальных знаний, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

### Задачи дисциплины:

- изучить современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности,
- приобрести навыки выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств,
- овладеть методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | знания  | умения   | навыки  |
| ПК-10<br>способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости | Обучающийся должен знать: современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов (Б1.Б.13-3.1) | Обучающийся должен уметь: оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов (Б1.Б.13-У.1) | Обучающийся должен владеть: методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов (Б1.Б.13-Н.1) |
| ПК-41<br>способен использовать современные конструкционные материалы, в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования  | Обучающийся должен знать: методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности (Б1.Б.13-3.2)      | Обучающийся должен уметь: выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств (Б1.Б.13-У.2)   | Обучающийся должен владеть: методикой выбора материалов для получения заданных свойств (Б1.Б.13-Н.2)                                |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| ОПК-3<br>готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | Обучающийся должен знать: сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий (Б1.Б.13-3.3) | Обучающийся должен уметь: прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов (Б1.Б.13-У.3) | Обучающийся должен владеть: методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов (Б1.Б.13-Н.3) |
|---|---|--|---|

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.13) основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль – Сервис транспортных и технологических машин и оборудования.

### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| № п/п                               | Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик | Формируемые компетенции |          |
|-------------------------------------|--|-------------------------|----------|
|                                     |  | Раздел 1                | Раздел 2 |
| Предшествующие дисциплины, практики |  |                         |          |
| отсутствуют в учебном плане         |  |                         |          |
| Последующие дисциплины, практики    |  |                         |          |
| 1.                                  | Детали машин и основы конструирования  | ПК-10                   | ПК-10    |
| 2.                                  | Организация и технология обеспечения ТСМ на автотранспортных предприятиях                      | ПК-10                   | ПК-10    |
| 3.                                  | Обеспечение работоспособности сервисного оборудования  | ПК-10                   | ПК-10    |
| 4.                                  | Инженерные сооружения и экологическая безопасность предприятий автосервиса                     | ПК-41                   | ПК-41    |

## 3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается в 3 семестре.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы                             | Количество часов |
|--|------------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>               | <b>64</b>        |
| В том числе:                                   |                  |
| Лекции (Л)                                     | 32               |
| Практические занятия (ПЗ)                      | 32               |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                      | –                |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b> | <b>53</b>        |
| <b>Контроль</b>                                | <b>27</b>        |
| <b>Итого</b>                                   | <b>144</b>       |

## **4. Краткое содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Технология конструкционных материалов**

**Технология конструкционных материалов.** Теоретические и технологические основы производства материалов. Основные методы получения твёрдых тел. Основы металлургического производства. Теория и практика формообразования заготовок. Производство заготовок способом литья. Производство заготовок пластическим деформированием. Производство неразъёмных соединений. Сварочное производство. Обработка конструкционных материалов резанием. Инструментальные материалы. Физические основы процесса резания. Назначение режимов резания. Металлорежущие станки. Специальные методы обработки материалов (электроискровая, электроимпульсная, анодно-механическая, ультразвуковая, пластическое деформирование).

### **Раздел 2. Материаловедение**

**Материаловедение.** Строение металлов, механические свойства металлов и сплавов. Конструкционные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. Цветные металлы и сплавы. Электротехнические материалы, резина, пластмассы.