

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Врио проректор по учебной и  
воспитательной работе

доцент С.В.Краснов

(уч. звание И.О.Фамилия)



«12» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ**  
**МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль: «Агроинженерия»

Название кафедры: «Технический сервис»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2021

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** – формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач и овладения научными основами повышения долговечности изделий за счет рационального выбора материалов, методами их изготовления и изменения свойств, для достижения технико-экономического эффекта.

**Задачами** - дисциплины является:

- изучить состав, строение и свойства черных, цветных и композиционных материалов
- изучить различные виды термической обработки, влияющие на строение и свойства материалов;
- изучить теоретических и технологических основ литейного производства, обработки давлением, физико-химических процессов происходящих при сварке и пайке;
  - изучить основы обработки металлов резанием, формирование поверхностей деталей на металлорежущих станках.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.06 «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к блоку Б1 «Дисциплины» учебного плана, часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе в очной форме обучения, в 3 семестрах на 2 курсе в заочной форме обучения.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП ( <i>Содержание компетенций</i> )   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине<br>Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине   |
|-----------------|--|---|
| ПК-1            | Организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях | ПК1.1<br>Знает: Характеристики различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности обучающихся при освоении образовательных программ соответствующей направленности;<br>Техники и приемы общения (слушания, убеждения) с учетом возрастных и индивидуальных особенностей собеседников<br>ПК 1.2<br>Умеет: Использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы, средства и приемы организации деятельности обучающихся (в том числе информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), электронные образовательные и информационные ресурсы с учетом избранной области деятельности и задач дополнительной общеобразовательной программы; состояния здоро- |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | <p>вья и возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (в том числе одаренных детей и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья).<br/> Осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии (если это целесообразно)</p>  |
| ПК-2 | Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации | <p>ПК 2.2<br/> Современные возможности и средства механизации и автоматизации производственных процессов в сельскохозяйственном производстве</p> <p>ПК 2.4<br/> Природные и производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав материалов</p> <p>ПК 2.6<br/> Содержание и порядок разработки операционно-технологических карт на выполнение механизированных операций в растениеводстве и животноводстве</p> <p>ПК 2.7<br/> Методы определения потребности сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе в нефтепродуктах</p> <p>ПК 2.10<br/> Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации для разработки планов и технологий механизации (автоматизации) производственных процессов и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p> <p>ПК 2.13<br/> Определять при разработке операционно-технологических карт порядок подготовки сельскохозяйственной техники к работе, режимы работы, эксплуатационные затраты, производительность</p> <p>Определять при разработке операционно-технологических карт порядок контроля качества выполнения механизированных операций</p> <p>ПК 2.14<br/> Определять планируемый годовой и сезонный объем механизированных работ в сельском хозяйстве<br/> Рассчитывать общую и календарную потребность сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, с учетом объема выполняемых работ</p> <p>ПК 2.17<br/> Принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов эксплуатации сельскохозяйственной техники от разработанных планов, технологий и (или) в случае выявления низкой эффективности разработанных технологий</p> <p>ПК 2.19<br/> Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при учете сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов</p> |

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 часов.

#### для очной формы обучения

| Вид учебной работы   |  | Трудоемкость дисциплины |                               | Семестры<br>(кол-во<br>недель в<br>семестре) |
|--|--|-------------------------|-------------------------------|--|
|  |  | Всего<br>часов          | Объем<br>контактной<br>работы | 3<br>(18)                                    |
| <b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>                      |  | 36                      | 36                            | 36   |
| в том числе:   | Лекции   | 18                      | 18                            | 18   |
|  | Лабораторные работы  | 18                      | 18                            | 18   |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего),<br/>в том числе:</b> |  | 68                      |                               | 68   |
| СРС<br>в семестре:   | Самостоятельное изучение<br>теоретического материала и<br>подготовка к лекциям | 48                      |                               | 48   |
|  | Подготовка к лабораторным<br>работам   | 20                      |                               | 20   |
| СРС<br>в сессию:   | Зачет  | 4                       |                               | 4  |
| <b>Вид промежуточной аттестации (зачет, эк-<br/>замен)</b>       |  | зачет                   |                               | зачет  |
| <b>Общая трудоемкость, час.</b>                                  |  | 108                     | <b>36</b>                     | 108  |
| <b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>                      |  | 3                       | -                             | 3  |

**для заочной формы обучения**

| Вид учебной работы  | Трудоемкость дисциплины  |                         | Сессии (кол-во недель сессии) |
|---|--|-------------------------|-------------------------------|
|   | Всего часов  | Объем контактной работы | 3<br>(3)                      |
| <b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>                     | 12   | 12                      | 12                            |
| в том числе:  | Лекции   | 6                       | 6                             |
|   | Лабораторные работы  | 6                       | 6                             |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего),</b><br>в том числе: | 92   |                         | 92                            |
| СРС<br>в семестре:  | Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям | 50                      | 50                            |
|   | Подготовка к лабораторным работам  | 42                      | 42                            |
| СРС<br>в сессию:  | Зачет  | 4                       | 4                             |
| <b>Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет)</b>              | <b>зачет</b>   |                         | -                             |
| <b>Общая трудоемкость, час.</b>                                 | 108  |                         | 108                           |
| <b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>                     | 3  |                         | 3                             |

## 4.2 Тематический план лекционных занятий

### для очной формы обучения

| № п/п         | Темы лекционных занятий   | Трудо-емкость, ч |
|---------------|---|------------------|
| <b>1</b>      | <b>2</b>  | <b>3</b>         |
| 1             | Классификация материалов. Общие сведения о металлах и превращениях в твердом состоянии    | 2                |
| 2             | Теория сплавов. Диаграмма $Fe - Fe_3C$ .  | 2                |
| 3             | Углеродистые стали и чугуны. Легированные стали   | 2                |
| 4             | Основы теории термообработки чугунов и сталей   | 2                |
| 5             | Сплавы на основе меди и алюминия  | 2                |
| 6             | Неметаллические материалы   | 2                |
| 7             | Основы горячей обработки металлов   | 2                |
| 8             | Основы обработки металлов давлением. Физико-химические основы обработки металлов резанием | 2                |
| 9             | Силы и скорости резания при точении. Основные механизмы металлорежущих станков            | 2                |
| <b>Всего:</b> |   | <b>18</b>        |

### для заочной формы обучения

| № п/п         | Темы лекционных занятий   | Трудо-емкость, ч |
|---------------|---|------------------|
| <b>1</b>      | <b>2</b>  | <b>3</b>         |
| 1             | Классификация материалов. Общие сведения о металлах и превращениях в твердом состоянии    | 1                |
| 2             | Диаграмма $Fe - Fe_3C$ .  | 2                |
| 3             | Основы литейного производства, способы литья. Основы сварки и пайка металлов              | 1                |
| 4             | Основы обработки металлов давлением. Физико-химические основы обработки металлов резанием | 1                |
| 5             | Основные механизмы металлорежущих станков   | 1                |
| <b>Всего:</b> |   | <b>6</b>         |

## Тематический план практических занятий

Данный вид работ не предусмотрен учебным планом.

### 4.4 Тематический план лабораторных работ

#### для очной формы обучения

| № п/п         | Темы лабораторных работ   | Трудо-емкость, ч |
|---------------|---|------------------|
| <b>1</b>      | <b>2</b>  | <b>3</b>         |
| 1             | Металлографические микроскопы. Оптические схемы.                  | 2                |
| 2             | Структура углеродистых сталей и чугунов                           | 2                |
| 3             | Термообработка  | 2                |
| 4             | Оборудование для электродуговой сварки. и газовой сварки и резки. | 2                |
| 5             | Оборудование для газовой сварки и резки.                          | 2                |
| 6             | Исследование усилия резания                                       | 2                |
| 7             | Геометрия токарных резцов   | 2                |
| 8             | Кинематика токарных и сверлильных станков                         | 4                |
| 9             | Настройка УДГ-160 на нарезание зубчатых колес                     | 2                |
| <b>Всего:</b> |   | <b>18</b>        |

#### для заочной формы обучения

| № п/п         | Темы лабораторных работ   | Трудо-емкость, ч |
|---------------|---|------------------|
| <b>1</b>      | <b>2</b>  | <b>3</b>         |
| 1             | Металлографические микроскопы. Оптические схемы                           | 2                |
| 2             | Оборудование для электродуговой сварки.                                   | 1                |
| 3             | Оборудование для газовой сварки и резки.                                  | 1                |
| 4             | Кинематика токарных и сверлильных станков., настройка на нарезание резьбы | 2                |
| <b>Всего:</b> |   | <b>6</b>         |

## 4.5 Самостоятельная работа

### для очной формы обучения

| Номер раздела (темы) | Вид самостоятельной работы   | Название (содержание работы)   | Объем, акад. часы |
|----------------------|--|--|-------------------|
|                      | Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям | Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах. | 48                |
|                      | Подготовка к лабораторным работам  | Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы.   | 20                |
|                      | Подготовка к зачету  | Повторение и закрепление изученного материала.   | 4                 |
| <b>ИТОГО</b>         |  |  | <b>72</b>         |

### для заочной формы обучения

| Номер раздела (темы) | Вид самостоятельной работы   | Название (содержание работы)  | Объем, акад. часы |
|----------------------|--|---|-------------------|
|                      | Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям | Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах по следующим вопросам:<br>-Производство черных и цветных металлов.<br>-Легированные стали. Стали с особыми свойствами.<br>-Неметаллические материалы.<br>-Антифрикционные материалы и порошковые сплавы.<br>-Специальные методы литья.<br>-Особенности технологии газовой сварки и резки металлов.<br>-Холодная сварка.<br>-Пайка металлов<br>-Силовое резание металлов.<br>-Конструкция расточного резца. В. Коле- | 50                |



|  |                                   |  |    |
|--|-----------------------------------|--|----|
|  |                                   | сова.<br>-Шлифование. Материалы, применяемые для изготовления шлифовальных кругов.<br>-Проектирование технологического процесса РДС.-  |    |
|  | Подготовка к лабораторным работам | Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы. | 42 |
|  | Подготовка к экзамену             | Повторение и закрепление изученного материала.   | 4  |
|  | <b>ИТОГО</b>                      |  | 92 |

## 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

При ознакомлении с рабочей программой дисциплины особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения

Работу с настоящим учебно-методическим комплексом следует начать с изучения требований освоения дисциплины, с образовательным стандартом, ознакомления с рабочей учебной программой. Внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что теоретические вопросы и практические умения должны наслаиваться на ранее полученные первичные знания и навыки работы на токарных, сверлильных, фрезерных и др. станках.

### 5.2. Пожелания к изучению отдельных тем курса

При изучении темы:

«Металлические сплавы и диаграммы состояния» следует обратить внимание на инновационную терминологию определяющую специфику изучения раздела «материаловедение». «Основные механизмы металлорежущих станков», изучение этих тем позволит повысить компетентность в области обоснования выбора материала и назначения обработки для получения свойств обеспечивающих высокую надежность детали.

### 5.3. Рекомендации по работе с литературой

Согласно требованиям федерального государственного стандарта высшего образования основными литературными источниками по данной дисциплине являются учебники:

1. Абрамов, В.И. Материаловедение [Текст]: Учебник / В.И. Абрамов, Н. Н. Сергеев – Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л.Н. Толстого, 2012. – 194 с.  
<http://rucont.ru/efd/197205>
2. Корытов, М.С. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для студентов заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий [Текст] / М.С. Корытов, В.В. Евстифеев. - Омск: СибАДИ, 2010. - 239 с.  
<http://window.edu.ru/resource/720/79720>

Данные учебники по отдельности включают в себя все изучаемые разделы по дисциплине, в том числе и вынесенные на самостоятельное изучение.

#### **5.4. Советы по подготовке к экзамену**

При подготовке к экзамену особое внимание следует обратить на следующие моменты:

1. экзамен проводится в письменной форме, поэтому при подготовке к экзамену материал необходимо структурировать и законспектировать вопросы вынесенные на самостоятельную работу.

2. экзамен оценивается положительно в случае правильного ответа на два вопроса один из которых задача.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вышеперечисленным разделам рекомендуем при подготовке к экзамену более внимательно изучить вышеперечисленные разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, ресурсов Интернет.

### **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

#### 6.1. Основная литература:

6.1.1. Абрамов, В.И. Материаловедение [Текст]: Учебник / В.И. Абрамов, Н. Н. Сергеев – Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л.Н. Толстого, 2012. – 194 с. <http://rucont.ru/efd/197205>

6.1.2. Корытов, М.С. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для студентов заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий [Текст] / М.С. Корытов, В.В. Евстифеев. - Омск: СибАДИ, 2010. - 239 с. <http://window.edu.ru/resource/720/79720>

#### 6.2 Дополнительная литература:

6.2.1. Фетисов, Г.П. Материаловедение и технология металлов [Текст]: учебное пособие / Г.П. Фетисов и др. – М.: Оникс, 2007/2002г. -624 с. [3]

6.2.2. Кондратьев Е.Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение [Текст] :Учебники и учеб. пособие для студентов высш. учеб. Заведений / – М.: "Колос", 1992 - 320с. [46]

6.2.3. Некрасов, С.С. Обработка материалов резанием [Текст]: учебник / С.С. Некрасов. – М.: Колос, 1997. –320 с. [107]

6.2.4. Гордиенко, В Е., Технология конструкционных материалов [Текст]: учебное пособие: лабораторный практикум Е.Г. Гордиенко, С.А. Степанов, Ю.В. Кнышев, А.П. Орлов, Л.И. Жигарь. – СПб.: СПбГАСУ, 2009. - Ч. I. Материаловедение. - 64 с. <http://window.edu.ru/resource/191/67191>

6.2.5. Технологический процесс ручной дуговой сварки : методические указания [Электронный ресурс] / Артамонов Е.И. — Кинель : РИО СамГАУ, 2019. — 44 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/705160> [53]

#### 6.3 Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

- 6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;
- 6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;
- 6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;
- 6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;
- 6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;
- 6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

- 6.4.1. Национальный цифровой ресурс Рукопт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>
- 6.4.2. ЭБС Лань [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
- 6.4.3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>
- 6.4.4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п./п. | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   |
|---------|--|---|
| 1       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации 3218 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А) | Аудитория на 150 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, лавки аудиторные, микрофон конференционный – 1 шт., микшер Mackie – 1 шт., усилитель – 1 шт., конденсаторный микрофон – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., проектор ACER X1278H – 1 шт., системный блок – 1 шт., монитор Acer – 1 шт. |
| 2       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации 3119 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А) | Аудитория на 150 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, лавки аудиторные, микрофон конференционный – 1 шт., микшер Mackie – 1 шт., усилитель – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., проектор ACER X1278H – 1 шт., компьютер Intel Pentium в комплекте – 1 шт.                                   |
| 3       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации 3225 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А) | Аудитория на 28 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, стулья, доска – 1 шт., кафедра-трибуна – 1 шт., проектор BENQ MS504 – 1 шт., экран проекционный – 1 шт.  |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 4  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации 3222 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А) | Аудитория на 28 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, стулья, доска – 1 шт., кафедра-трибуна – 1 шт., системный блок Intel Core 2 DuO – 1 шт., монитор Samsung – 1 шт., проектор ACER X1273 – 1 шт., экран проекционный – 1 шт.   |
| 5  | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций 3223 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)  | Аудитория на 4 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: стол лабораторный, стулья, шкаф вытяжной – 1 шт., верстак слесарный – 2 шт., мойка – 1 шт., твердомер Бринеля – 1 шт., заточной станок – 1 шт., тиски слесарные – 2 шт., печь муфельная – 2 шт., микроскоп металлографический – 3 шт., микроскоп МБП-2 – 4 шт.   |
| 6. | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации 3136 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А) | Аудитория на 32 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, лавки аудиторные, токарно-винторезный 1К62 – 1 шт, зубофрезерный станок 5310 – 1 шт., делительная головка УДГ – 160 – 1шт., горизонтально-фрезерный 6Н82 – 1 шт., токарный станок 1615 – 1 шт., ацетиленовый генератор АНВ-1,25 – 1шт., редукторы: кислородный, ацетиленовый – 2 шт., горелка «Звезда» – 1 шт., Резак «Маяк» – 1 шт., угломер Семенова – 12 шт., универсальный угломер – 8 шт. |
| 7  | Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310а (читальный зал). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.   | Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.  |
| 8  | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 3132   | Верстак, стеллажи, набор инструментов  |

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

## **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

### ***Оценочные средства для проведения текущей аттестации***

Лабораторная работа № 1

Микроструктурный метод исследования металлов. . Оптические схемы

Лабораторная работа № 2

Структура углеродистых сталей и чугунов

Лабораторная работа № 3

Термообработка

Лабораторная работа № 4

Оборудование для электродуговой сварки металлов

Лабораторная работа № 5

Оборудование для газовой сварки и резки металлов

Лабораторная работа № 6

Исследование усилия резания

Лабораторная работа № 7

Геометрия токарных резцов

Лабораторная работа № 8

Кинематика токарных и сверлильных станков,

Лабораторная работа № 9

Настройка УДГ-160 на нарезание зубчатых колес

### ***Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ:***

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они знают цели и задачи лабораторной работы, оборудование, измерительные инструменты и другие,

свободно владеют методикой проведения эксперимента, аналитически комментируют получившиеся результаты, демонстрируют навыки работы с оборудованием и инструментами, грамотно и аргументировано обосновывают сформулированные выводы;

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, если они не владеют или путаются в целях и задачах лабораторной работы, применяемом оборудовании, измерительных инструментах, не полностью владеют методикой проведения эксперимента, не могут прокомментировать получившиеся результаты и продемонстрировать навыки работы с оборудованием и инструментами, а также грамотно и аргументировано обосновать и сформулировать выводы.

### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Зачет по дисциплине проводится по билетам, содержащим 3 вопроса, необходимых для контроля умения и/или владения.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение

Профиль: Агроинженерия

Кафедра «Технический сервис»

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

#### **Билет на зачет № 1**

1. Характерные свойства металлов.
2. Литье в разовые формы.
3. Физическая сущность процесса резания.

Составитель \_\_\_\_\_ В.В. Шигаева  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Жильцов  
(подпись)

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

***Перечень вопросы на экзамен по разделам дисциплины***

***Материаловедение:***

1. Характерные свойства металлов.
2. Типы кристаллических решеток.
3. Дефекты реальных кристаллов.
4. Определение аллотропии, примеры аллотропных элементов.
5. Анизотропия и ее использование.
6. Магнитные превращения в металлах.
7. Основные технологические и механические свойства материалов.

8. Классификация материалов.
9. Схема формирования свойств материалов.
10. Материалы для получения чугуна и оборудование.
11. Сущность передела чугуна в сталь.
12. Способы раскисления и разливки стали.
13. Производство меди.
14. Производство алюминия.
15. Понятие сплава.
16. Типы сплавов в зависимости от взаимодействия компонентов.
17. Фазы железоуглеродистых сплавов.
18. Ледебурит и эвтектические превращения.
19. Перлит и эвтектоидное превращение.
20. Железоуглеродистые сплавы – стали и чугуны.
21. Углеродистые стали, определение.
22. Влияние углерода на свойства стали.
23. Классификация углеродистых сталей.
24. Маркировка углеродистых сталей.
25. Белые чугуны, структура, применение.
26. Графитизированные чугуны. Структура.
27. Серые чугуны. Маркировка и применение.
28. Высокопрочные чугуны. Получение и применение.
29. Ковкие чугуны. Получение. Маркировка и применение.
30. Легированные стали. Определение. Используемые элементы.
31. Маркировка легированных сталей.
32. Классификация легированных сталей по содержанию элементов и назначению.
33. Нержавеющие стали. Свойства и область применения.
34. Износостойкие стали. Свойства. Назначение.
35. Порошковые сплавы. Технология получения.
36. Сущность термической обработки и ее назначение.
37. Структура и свойства сорбита закалки.
38. Тростит закалки. Структура и свойства.
39. Структура и свойства мартенсита закалки.
40. Разновидности закалки и их назначение.
41. Разновидности отжига. Назначение.
42. Низкий отпуск. Применение.
43. Средний отпуск. Назначение.
44. Высокий отпуск. Улучшение.
45. Сущность термомеханической обработки.
46. Особенности термической обработки легированных сталей.
47. Виды поверхностного легирования.
48. Упрочняющая химико-термическая обработка.
49. Углеродистые инструментальные стали.
50. Стали для измерительных и штамповых инструментов.
51. Твердые инструментальные сплавы.

52. Простые (обыкновенные) латуни.
53. Специальные латуни.
54. Бронзы.
55. Деформируемые сплавы алюминия.
56. Литейные сплавы алюминия.
57. Антифрикционные сплавы.
58. Термопластичные пластмассы. Виды, свойства, применение.
59. Виды, свойства и применение терморезистивных пластмасс.
60. Резина, состав, получение, свойства.

Горячая обработка материалов:

61. Литье в разовые формы.
62. Центробежное литье с горизонтальной осью вращения.
63. Центробежное литье с вертикальной осью вращения.
64. Литье под давлением.
65. Литье по выплавляемым моделям.
66. Литье в оболочковые формы.
67. Сущность обработки металлов давлением.
68. Прокатка. Сущность процесса. Основные виды.
69. Сущность процесса волочения.
70. Прессование, прямой и обратный методы.
71. Свободная ковка, основные операции.
72. Штамповка. Объемная и листовая.
73. Химико-металлургические процессы при сварке (окисление, раскисление, легирование).
74. Свариваемость металла и ее зависимость.
75. Типы сварных соединений и швов.
76. Виды ацетилено-кислородного пламени.
77. Сварка на переменном токе.
78. Сварка на постоянном токе.
79. Сварка в среде защитных газов.
80. Пайка и ее виды.

Обработка материалов резанием:

81. Физическая сущность процесса резания.
82. Главное движение при резании.
83. Движение подачи при резании.
84. Виды режущих инструментов (число лезвий).
85. Геометрия режущего инструмента.
86. Рабочие движения при резании.
87. Холостые движения при резании.
88. Глубина резания, понятие, формулы.
89. Подача при резании, ее влияние.
90. Скорость резания, понятие, формула.



91. Основное (машинное) время.
92. Сила резания, зависимость.
93. Кинематическое уравнение цепи главного движения токарного станка.
94. Кинематическое уравнение цепи главного движения сверлильного станка.
95. Кинематическое уравнение цепи главного движения универсально-фрезерного станка.
96. Кинематическое уравнение цепи подач токарного станка.
97. Кинематическое уравнение цепи подач фрезерного станка.
98. Кинематическое уравнение цепи подач сверлильного станка.
99. Делительная головка настройка на простое деление.
100. Делительная головка настройка на дифференциальное деление.

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

| Результат зачета | Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)   |
|------------------|---|
| 1                | 2   |
| «зачтено»        | Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. |
| «не зачтено»     | Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.   |

### 8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- по результатам выполнения лабораторных работ;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки в форме экзамена.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено»..

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

| № п/п | Наименование оценочного средства     | Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций   | Представление оценочного средства в фонде    |
|-------|--------------------------------------|---|--|
| 1     | 2                                    | 3   | 4  |
| 1     | Отчет по лабораторной работе (отчет) | Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации | Тематика практических и ситуационных заданий |

|   |         |  |                              |
|---|---------|--|------------------------------|
|   |         | или условий эксплуатации ДВС или агрегатов топливной аппаратуры. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.   |                              |
| 2 | Экзамен | Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту на подготовку – 60 мин. | Комплект вопросов к экзамену |

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:  
Ст. преподаватель кафедры «Технический сервис»,  
Шигаева В.В.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис» «23» 04 2024 г., протокол № 9.

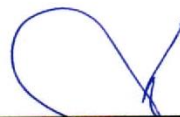
Заведующий кафедрой  
К.т.н., доцент С.Н. Жильцов



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
К.п.н., доцент Д.В. Романов



подпись

Руководитель ОПОП ВО  
К.п.н., доцент Д.В. Романов



подпись

Начальник УМУ  
К.т.н., доцент С.В. Краснов



подпись