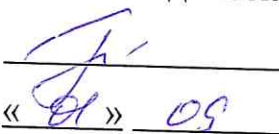


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА  
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»  
(НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-

методической работе

 /Печурина Г.Г./  
« 01 » 09 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Профиль подготовки: Сервис и техническое обслуживание  
технологического оборудования  
Квалификация бакалавр  
Форма обучения: очная

Факультет технологии и дизайна

Кафедра мехатронных систем, технологических машина и материалов

курсы: 2 Семестры: 3

|                         |                 |                    |           |
|-------------------------|-----------------|--------------------|-----------|
| Лекции                  | 18 час./0,5з.е. | Экзамен            | -         |
| Практические занятия    | - час./- з.е.   | Зачет с<br>оценкой | 3 семестр |
| Лабораторные занятия    | 18 час./0,5з.е. |                    |           |
| Курсовое проектирование | - час./- з.е.   |                    |           |
| Самостоятельная работа  | 72 час./2з.е.   |                    |           |
| Всего                   | 108 час./3з.е.  |                    |           |

Новосибирск – 2018

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата). – М., 2015. – Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 № 1170.

2. Базового учебного плана. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

3. Образовательной программы. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

4. Рабочего учебного плана. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата). Профиль подготовки «Сервис и техническое обслуживание технологических машин». Набор 2018. - Новосибирск: Новосибирский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)». Утверждено Ученым советом НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина.

Разработчик:

проф., д-р техн. наук



Соколовский А.Р.

Рецензент:

проф., д-р техн. наук



Железняков А.С.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры МС, ТМ и М (протокол № 1 от 01.09.2018 г).

И.о.зав. кафедрой МС, ТМ и М

проф., д-р. техн. наук



Соколовский А.Р.

И.о.декана ФТиД



Вершинина И.В..

Рецензия  
на рабочую программу дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ  
основной образовательной программы НТИ (филиала) РГУ им. А.Н.Косыгина  
по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования»

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования» дисциплина изучается в рамках блока Б1, базовая часть.

Разработчиком рабочей программы дисциплины (РПД) «Материаловедение» является профессор кафедры МС,ТМиМ д-р техн.наук Соколовский А.Р.

| № П/П | КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РПД   | ОТМЕТКА О СООТВЕТСТВИИ |
|-------|---|------------------------|
| 1     | Цели изучения дисциплины  | Да                     |
| 2     | Цели соотносены с общими целями основной образовательной программы (ООП), в том числе<br>- имеют междисциплинарный характер,<br>- связаны с задачами воспитания.  | Да                     |
| 3     | Прописана связь дисциплины с другими дисциплинами рабочего учебного плана по ООП  | Да                     |
| 4     | Прописан вклад дисциплины при формировании компетенций (ОК, ОКП, ПК):<br>- по ФГОС ВО по направлению(ям)<br>- по ООП  | Да                     |
| 5     | При формировании требований к результатам обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) учтены результаты обучения, приведенные во ФГОС ВО по направлению(ям)  | Да                     |
| 6     | Содержание дисциплины структурировано по видам учебных занятий с указанием их объемов.  | Да                     |
| 7     | Расчет времени в программе соответствует объему часов, отведенному на изучение дисциплины по учебному плану.  | Да                     |
| 8     | Представлен тематический план лекций и практических (лабораторных, семинарских) занятий   | Да                     |
| 9     | Отражены современные достижения науки применительно к конкретной дисциплине   | Да                     |
| 10    | Указано учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе:<br>- перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов<br>- методические рекомендации (материалы) преподавателю;<br>- методические рекомендации студентам.   | Да                     |
| 11    | Указаны формы текущего, промежуточного и итогового контроля.  | Да                     |
| 12    | В приложении к программе приведены фонды оценочных материалов (ФОМ): вопросы для самоконтроля и проверки качества знаний студентов; комплект тестов по дисциплине; методические рекомендации по проведению практических занятий; комплект экзаменационных билетов.                        | Да                     |
| 13    | ФОМ содержат материалы, разработанные на основе реальных практических ситуаций, в том числе, связанных со спецификой малого и среднего бизнеса  | Да                     |
| 14    | Выявленные недостатки/замечания/рекомендации рецензента: (необходимость сокращения, дополнения или переработки отдельных частей текста рукописи)  | Нет                    |
| 15    | К процессу разработки и актуализации РПД и учебно-методических материалов дисциплины привлекаются работодатели, ориентированные на выпускников программы: участие в разработке содержания программы, предоставление исходных материалов для анализа, расчетных программ, фильмов и прочее | Нет                    |

РПД «Материаловедение» может быть использована для методического обеспечения учебного процесса в рамках основной образовательной программы НТИ (филиала) РГУ им. А.Н. Косыгина по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования», в представленном виде:

Рецензент:  
д-р. техн. наук, проф.



Железняков А.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | Паспорт процесса (Паспорт рабочей программы учебной дисциплины)   | 4  |
| 2  | Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата  | 6  |
| 3  | Ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершению освоения программы учебной дисциплины   | 8  |
| 4  | Структура и содержание учебной дисциплины   | 9  |
| 5  | Образовательные технологии  | 16 |
| 6  | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины | 16 |
| 7  | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины   | 20 |
| 8  | Условия реализации программы дисциплины   | 20 |
| 9  | Учебно-методическая карта дисциплины  | 21 |
| 10 | Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами направления  | 25 |
| 11 | Дополнения и изменения к рабочей программе  | 25 |
|    | ПРИЛОЖЕНИЕ А Балльно-рейтинговая система  | 26 |

## 1 Паспорт процесса

| Обозначение документа   | Пункт<br>ГОСТ ISO 9001-2011 | Наименование процесса  |
|---|-----------------------------|--|
| Б1.Б.13.  | 7.3 и 7.5                   | Преподавание<br>дисциплины<br>«Материаловедение»   |
| <p><b>Определение процесса:</b><br/>процесс преподавания дисциплины «Материаловедение» для студентов очного обучения направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (квалификация (степень) «бакалавр»). Профиль подготовки «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования».</p> |                             | <p><b>Цель процесса:</b><br/>Выполнение требований ФГОС ВО и формирование у студентов знаний и умений в области применения методов управления конструкционной прочностью материалов, обоснованного выбора материала для изделий с учетом условий их эксплуатации; выбора эффективных методов обработки материалов для повышения надежности и долговечности изготавливаемых из них изделий в зависимости от наиболее типичных условий их службы.</p>  |
| <p><b>Владелец процесса:</b><br/>кафедра мехатронных систем, технологических машин и материалов</p>   |                             | <p><b>Ответственный руководитель процесса:</b><br/>Д.т.н., проф. Соколовский А.Р.</p>  |
| <p><b>Входы процесса:</b><br/>Студенты и знания, полученные студентами при изучении дисциплин:<br/>Химия,<br/>Физика</p>  |                             | <p><b>Выходы процесса:</b><br/>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:<br/><b>знать:</b> методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;<br/><b>уметь:</b> выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении;<br/><b>владеть:</b> методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве.</p> |
| <p><b>Требования к входам:</b><br/>Соответствие требованиям ФГОС ВО,</p>  |                             | <p><b>Требования к выходам:</b><br/>Соответствие требованиям ФГОС ВО,</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>компетенции, необходимые для изучения данной дисциплины:</p> <p>ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</p> <p>ОПК-4 – пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</p> <p>ПК-3 – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</p> <p>ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p> | <p>процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</p> <p>ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований</p> <p>ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p> <p>ПК-15 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p> |
| <p><b>Поставщики процесса</b><br/>Кафедра ХХТиТ<br/>Кафедра МиЕД</p>   | <p><b>Потребители процесса:</b><br/>Студенты 2 – го курса ФТиД и их будущие работодатели</p>  |
| <p><b>Управляющие воздействия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочий учебный план по направлению подготовки,</li> <li>- рабочая программа по дисциплине,</li> <li>- итоговая аттестация по дисциплине: (зачет с оценкой)</li> </ul>   | <p><b>Основные ресурсы:</b><br/>3 ЗЕ (108 час.)<br/>Специально оборудованная лаборатория для проведения занятий в области материаловедения (ауд.8)</p>  |
| <p><b>Контролируемые параметры процесса:</b><br/>Выполнение лабораторных работ,<br/>Защита лабораторных работ,<br/>Зачет с оценкой (3 семестр)</p>   | <p><b>Методы измерения параметров:</b><br/>критерии оценок, рейтинговая шкала 100 баллов, дифференцированный зачет</p>  |
| <p><b>Показатели результативности:</b><br/>Выполнение запланированных мероприятий в срок, рейтинг, обеспечивающий получение допуска к зачету</p>   | <p><b>Периодичность оценки:</b><br/>Непрерывно согласно графику проведения занятий и по завершении изучения дисциплины</p>  |

## 2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной блока Б1, базовая часть.

Таблица 2.1 - Принципы (особенности) построения дисциплины

| Принцип<br>(особенность)  | Содержание   |
|---|--|
| 1   | 2  |
| Основание для введения дисциплины в учебный план направления                                    | ФГОС ВО направления 15.03.02, Б1.Б.13–Материаловедение   |
| Адресат дисциплины  | Студенты направления: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование   |
| Главная цель дисциплины   | Обеспечение базы подготовки <i>бакалавра</i> , теоретическая, практическая подготовка в области применения методов управления конструкционной прочностью материалов, обоснованного выбора материала для изделий с учетом условий их эксплуатации; выбора эффективных методов обработки материалов для повышения надежности и долговечности изготавливаемых из них изделий в зависимости от наиболее типичных условий их службы |
| Ядро дисциплины   | Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения. Классификация металлов. Маркировка металлов и сплавов   |
| Основные понятия дисциплины   | Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения<br>Железоуглеродистые сплавы<br>Термическая обработка<br>Цветные металлы и сплавы<br>Неметаллические материалы   |
| Обеспечение последующих дисциплин образовательной программы (связи с последующими дисциплинами) | Перечень дисциплин, изучение которых опирается на данную:<br>Технология конструкционных материалов<br>Основы технологии машиностроения   |
| Практическая направленность (практическая часть) дисциплины                                     | Практическая часть <i>дисциплины</i> содержит:<br>Лабораторные работы.<br>Свойства металлов и сплавов. Методы их обработки<br>Железоуглеродистые сплавы<br>Термическая обработка<br>Цветные металлы и сплавы   |
| Учет индивидуальных особенностей обучающихся, реализация права выбора способа учения            | Возможность работать в своем темпе   |

|   |   |
|---|---|
| Описание основных “точек” контроля                        | Защита практических работ<br>промежуточный контроль;<br>итоговый контроль (зачет с оценкой) |
| <b>Дисциплина и современные информационные технологии</b> | <b>Программные средства, пакет MS Office: Word.</b>   |

### 3. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3.1 – Результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины (цели дисциплины)

| №                             | После изучения дисциплины обучающийся будет:   | Ссылка на компетенции       | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                       |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|
| <b>Студент будет знать</b>    |  |                             | <b>Текущий контроль:</b><br>- устный опрос;<br>- защита лабораторных работ. |
| 1                             | методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств        | ОПК-1, ОПК-5<br>ПК-1, ПК-15 |   |
| <b>Студент будет уметь:</b>   |  |                             |   |
| 2                             | выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении   | ОПК-1, ОПК-5<br>ПК-1, ПК-15 |   |
| <b>Студент будет владеть:</b> |  |                             |   |
| 3                             | методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве | ОПК-1, ОПК-5<br>ПК-1, ПК-15 |   |



#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1- Объем дисциплины и виды учебной работы

(Выписка из рабочего учебного плана)

| Форма контроля, семестр |      | Трудоёмкость      |    |    |    |       |       |     | Вид уч. занят. | Распределение по курсам и семестрам |        |        |        |        |
|-------------------------|------|-------------------|----|----|----|-------|-------|-----|----------------|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                         |      | в часах           |    |    |    |       |       | СРС |                | в ЗЕ                                | 2 курс |        | 3 курс |        |
|                         |      | с преподавателями |    |    |    | Итого | Всего |     |                |                                     | 3 сем. | 4 сем. | 5 сем. | 6 сем. |
| Экз.                    | Зач. | ЛК                | ПЗ | ЛБ |    |       |       |     |                | 18 нед                              | 18 нед | 18 нед | 18 нед |        |
| -                       | 3    | 18                | -  | 18 | 36 | 72    | 108   | 3   | ЛК             | 18                                  |        |        |        |        |
|                         |      |                   |    |    |    |       |       |     | ПЗ             | -                                   |        |        |        |        |
|                         |      |                   |    |    |    |       |       |     | ЛБ             | 18                                  |        |        |        |        |
|                         |      |                   |    |    |    |       |       |     | ИЗ             | -                                   |        |        |        |        |

Таблица 4.2 - Разделы дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 час.

| № п/п | Раздел дисциплины                               | Семестр  | Неделя семестра | Вид учебной работы, включая самостоятельную работу студентов |                      |                      |                        |          | в ЗЕ                               | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|----------|-----------------|--|----------------------|----------------------|------------------------|----------|------------------------------------|---|
|       |   |          |                 | трудоёмкость в часах   |                      |                      |                        |          |                                    |   |
|       |   |          |                 | лекции   | лабораторные занятия | практические занятия | Самостоятельная работа |          |                                    |   |
| 1     | 2   | 3        | 4               | 5  | 6                    | 7                    | 8                      | 9        | 10                                 |   |
| 1     | Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения | 3        | 1-4             | 4  | 2                    | -                    | 14                     | 0,55     | БРС                                |   |
| 2     | Железуглеродистые сплавы                        | 3        | 5-10            | 6  | 8                    | -                    | 14                     | 0,77     | Защита отчетов по лаборат. работам |   |
| 3     | Термическая обработка                           | 3        | 11-14           | 4  | 4                    | -                    | 14                     | 0,61     | Защита отчетов по лаборат. работам |   |
| 4     | Цветные металлы и сплавы                        | 3        | 15-16           | 2  | 4                    | -                    | 14                     | 0,5      | Защита отчетов по лаборат. работам |   |
| 5     | Неметаллические материалы                       | 3        | 17-18           | 2  | -                    | -                    | 16                     | 0,57     | Защита отчетов по лаборат. работам |   |
|       | <b>Всего в семестре</b>                         | <b>3</b> | <b>-</b>        | <b>18</b>  | <b>18</b>            | <b>-</b>             | <b>72</b>              | <b>3</b> | <b>Зачет с оценкой</b>             |   |

### 4.3 Содержание разделов учебной дисциплины (по видам занятий)

#### 4.3.1 Лекционные занятия

Таблица 4.3.1 – Характеристика лекционных учебных занятий

| № п.п. раздела                     | Наименование раздела дисциплины                 | Содержание раздела |   |            | Ссылки на компетенции       |
|------------------------------------|---|--------------------|---|------------|-----------------------------|
|                                    |   | № п.п. темы        | Наименование темы   | Объем, час |                             |
| 1                                  | 2   | 3                  | 4   | 5          |                             |
| <b>Семестр 3</b>                   |   |                    |   |            |                             |
| 1                                  | Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения | 1.1                | Свойства металлов и сплавов. Физические свойства. Химические свойства. Механические свойства. Технологические свойства. Методы изучения свойств металлов                    | 4          | ОПК-1, ОПК-5<br>ПК-1, ПК-15 |
| 2                                  | Железоуглеродистые сплавы                       | 2.1                | Чугуны. Классификация чугунов. Маркировка чугунов. Свойства. Область применения   | 3          | ОПК-1, ОПК-5<br>ПК-1, ПК-15 |
|                                    |   | 2.2                | Стали. Классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали. Стали и сплавы с особыми физическими и химическими свойствами. Маркировка. Применение в промышленности | 3          | ОПК-1, ОПК-5<br>ПК-1, ПК-15 |
| 3                                  | Термическая обработка                           | 3.1                | Термическая обработка сталей. Химико-термическая обработка сталей   | 4          | ОПК-1, ОПК-5<br>ПК-1, ПК-15 |
| 4                                  | Цветные металлы и сплавы                        | 4.1                | Медь, алюминий и сплавы на их основе<br>Магний, титан и сплавы на их основе<br>Цинк, свинец, олово и сплавы на их основе  | 2          | ОПК-1, ОПК-5<br>ПК-1, ПК-15 |
| 5                                  | Неметаллические материалы                       | 5.1                | Резины. Композиционные материалы. Прокладочные, уплотнительные и изоляционные материалы.  | 2          | ОПК-1, ОПК-5<br>ПК-1, ПК-15 |
| <b>Итого по семестру 3</b>         |   |                    |   | <b>18</b>  |                             |
| <b>Итого по учебной дисциплине</b> |   |                    |   | <b>18</b>  |                             |

### 4.3.2 Практические занятия

---

### 4.3.4 Лабораторные занятия

Для выполнения лабораторных работ используется оборудование лаборатории 8.

Таблица 4.3.4 – Характеристика лабораторных учебных занятий

| № п.п. тем ЛБ (ПЗ) | Наименование темы лабораторного занятия            | Объем, час | Учебная деятельность студента   | Ссылка на цели |
|--------------------|--|------------|---|----------------|
| 1                  | 2  | 3          | 4   |                |
| <b>Семестр 3</b>   |  |            |   |                |
| ЛБ-1               | Свойства металлов и сплавов.<br>Методы их изучения | 2          | <b>Выполняя задания,</b><br>студент:<br>Знакомится со структурой и свойствами металлов, Изучает влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов  | 1-3            |
| ЛБ-2               | Железоуглеродистые сплавы                          | 8          | <b>Выполняя задания,</b><br>студент:<br>Приобретает практические навыки в определении вида чугуна по марке; в выборе марок чугунов для конкретных изделий; в расшифровке марок сталей и сплавов по химическому составу; в выборе железоуглеродистых сплавов для изготовления конкретных изделий | 1-3            |
| ЛБ-3               | Термическая обработка                              | 4          | <b>Выполняя задания,</b><br>студент:<br>Изучает структуру сталей после термообработки; назначает температуру термообработки по  | 1-3            |

|      |                          |    |   |     |
|------|--------------------------|----|---|-----|
|      |                          |    | справочнику и диаграмме Fe-Fe <sub>3</sub> C; определяет механические характеристики сталей после ХТО   |     |
| ЛБ-4 | Цветные металлы и сплавы | 4  | <b>Выполняя задания,</b> студент:<br>Приобретает практические навыки по выбору цветных металлов и сплавов для изготовления определенных изделий; по расшифровке марок твердых сплавов и минералкерамических материалов по химическому составу | 1-3 |
|      | Итого                    | 18 |   |     |
|      | Всего по дисциплине      | 18 |   |     |

#### 4.3.4 Курсовая работа (курсовой проект)

---

### 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

| Методы и формы активизации деятельности | Виды учебной деятельности |    |    |     |
|---|---------------------------|----|----|-----|
|   | ЛК                        | ЛБ | ПЗ | СРС |
| Д и с к у с с и я                       | х                         | х  |    |     |
| И Т - м е т о д ы                       | х                         |    |    |     |
| Командная работа                        |                           | х  |    | х   |
| Опережающая СРС                         | х                         |    |    | х   |
| Индивидуальное обучение                 |                           | х  |    | х   |
| Проблемное обучение                     |                           |    |    | х   |

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы:

- теоретический материал дисциплины изучается на лекциях с использованием мультимедиа;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet – ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при выполнении лабораторных работ с использованием IT-технологий, выполнение проблемно-ориентированных, творческих заданий, интернет-тестирования.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с ФГОС ВО выпускник по направлению подготовки: подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», уровень бакалавриата после изучения данной дисциплины должен обладать следующими компетенциями (представлены в таблице 6.1). Содержание самостоятельной работы обучающихся представлено в таблице 6.2.

Таблица 6.1 – Компетентностные характеристики обучающегося по дисциплине «Материаловедение»

| Индекс * | Наименование компетенции * | Содержание компетенции*   | Технологии формирования                    | Форма оценочного средства *** |
|----------|----------------------------|---|--|-------------------------------|
| ОПК-1    | Общепрофессиональные       | – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий  | Лекция<br>Самост. работа<br>Лабор. занятия | К-1, К-2, К-3, К-3, К-4, К-5  |
| ОПК-5    | Общепрофессиональные       | – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований     |  |                               |
| ПК-1     | Профессиональные           | – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки   |  |                               |
| ПК-15    | Профессиональные           | – умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин |  |                               |

### 6.1 Формы контроля:

- К-1 Выполнение лабораторной работы,
- К-2 Выполнение отчета по лабораторной работе,
- К-3 Защита отчета по лабораторной работе,

К-4 Балльно - рейтинговая система

К-5 Зачет с оценкой по дисциплине в 3 семестре.

Таблица 6.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Виды самостоятельной работы  | Тема дисциплины курса (таблица 5.3) | Форма контроля                                    |
|-------|--|-------------------------------------|---|
| 1.    | Изучение учебно-методической и научно-методической литературы  | Раздел дисциплины: 1-5              | Конспекты лекций                                  |
| 2.    | Подготовка к выполнению практических работ (изучение соответствующего теоретического материала и методических указаний, оформление отчета, защита работ) | Раздел дисциплины: 1-5              | Конспекты лекций, оформление отчета, защита работ |

На самостоятельную работу выделяется 72 час.

Образец балльно-рейтингового листа приведен в **ПРИЛОЖЕНИИ А** (таблицы А.1-А.2)

### 6.2 Перечень вопросов, выделяемых для самостоятельного изучения студентами (СИ) (72 час)

Перечень контрольных вопросов для самостоятельной подготовки студентов к зачету с оценкой

#### Семестр 3

1. Физические свойства металлов
2. Химические свойства металлов
3. Механические свойства металлов
4. Технологические свойства металлов
5. Методы изучения свойств металлов
6. Классификация чугунов
7. Маркировка чугунов
8. Свойства чугунов
9. Область применения чугунов
10. Стали. Классификация сталей
11. Углеродистые стали: инструментальные и конструкционные. Маркировка. Применение в промышленности
12. Легированные стали: инструментальные и конструкционные. Маркировка. Применение в промышленности
13. Стали и сплавы с особыми физическими и химическими свойствами. Маркировка. Применение в промышленности
14. Термическая обработка сталей
15. Химико-термическая обработка сталей
16. Медь, алюминий и сплавы на их основе
17. Магний, титан и сплавы на их основе
18. Цинк, свинец, олово и сплавы на их основе
19. Твердые сплавы и режущая керамика
20. Неметаллические материалы: классификация, применение, особенности производства.
21. Резины
22. Композиционные материалы
23. Прокладочные, уплотнительные и изоляционные материалы

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Информатика

Информация по учебно-методическому и информационному обеспечению дисциплины представлено в таблице 7.1

## 8 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- Лекции:  
аудитория, оснащенная презентационной техникой: проектор, экран, компьютеры/ноутбук.
- Лабораторные работы:  
Специализированная лаборатория (ауд.8)

Информация о наличии специализированных аудиторий, лабораторий, технических средств обучения и т.д. представляется в виде таблицы (табл.8.1).

**Таблица 8.1** - Обеспечение образовательного процесса по программе оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий

| № п/п       | Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных/практических занятий с перечнем основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов и объектов                                  |
|-------------|---|---|---|
| Б1.<br>Б.13 | Материаловедение  | Аудитории, оснащенные электронным мультимедийным оборудованием<br>Специализированная лаборатория – ауд.8                                  | Новосибирск,<br>Красный<br>проспект, 35 (НТИ<br>(филиал) РГУ<br>им.А.Н.Косыгина |



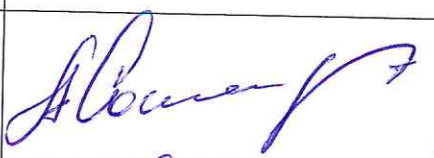

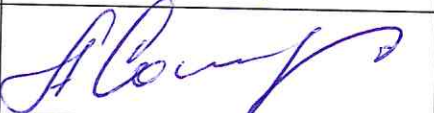



## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

### 3 семестр

| №<br>Нед | Номер темы учебных занятий |    |      | Использ.<br>учебнометодич.<br>материалы<br>(учебники,<br>метод.<br>особия и<br>т.д.) | Самостоятельная работа студентов      |              |                        | Форма<br>контроля     |
|----------|----------------------------|----|------|--|---------------------------------------|--------------|------------------------|-----------------------|
|          | ЛК                         | ПЗ | ЛБ   |  | Самос-<br>тоятель-<br>ное<br>изучение | Зада-<br>ния | Про-<br>екты<br>Работы |                       |
| 1        | 2                          | 3  | 4    | 5  | 6                                     | 7            | 8                      | 9                     |
| 1        | ЛК-1.1                     |    | ЛБ-1 | Б-1, Б-2, М-1  | СИ-1,<br>СИ-2                         |              |                        | К-1, К-2, К-3,<br>К-4 |
| 2        |                            |    |      |  |                                       |              |                        |                       |
| 3        | ЛК-1.1                     |    | ЛБ-2 | Б-1, Б-2, М-1  | СИ-3,<br>СИ-4                         |              |                        | К-1, К-2, К-3,<br>К-4 |
| 4        |                            |    |      |  |                                       |              |                        |                       |
| 5        | ЛК-2.1                     |    | ЛБ-2 | Б-1, Б-2, М-1  | СИ-5,<br>СИ-6                         |              |                        | К-1, К-2, К-3,<br>К-4 |
| 6        |                            |    |      |  |                                       |              |                        |                       |
| 7        | ЛК-2.2                     |    | ЛБ-2 | Б-1, Б-2, М-1  | СИ-7,<br>СИ-8                         |              |                        | К-1, К-2, К-3,<br>К-4 |
| 8        |                            |    |      |  |                                       |              |                        |                       |
| 9        | ЛК-2.2                     |    | ЛБ-2 | Б-1, Б-2, М-1  | СИ-9-<br>СИ-12                        |              |                        | К-1, К-2, К-3,<br>К-4 |
| 10       |                            |    |      |  |                                       |              |                        |                       |
| 11       | ЛК-3.1                     |    | ЛБ-3 | Б-1, Б-2, М-1  | СИ-13-<br>СИ-16                       |              |                        | К-1, К-2, К-3,<br>К-4 |
| 12       |                            |    |      |  |                                       |              |                        |                       |
| 13       | ЛК-3.1                     |    | ЛБ-3 | Б-1, Б-2, М-1  | СИ-17-<br>СИ-20                       |              |                        | К-1, К-2, К-3,<br>К-4 |
| 14       |                            |    |      |  |                                       |              |                        |                       |
| 15       | ЛК-4.1                     |    | ЛБ-4 | Б-1, Б-2, М-1  | СИ-21-<br>СИ-22                       |              |                        | К-1, К-2, К-3,<br>К-4 |
| 16       |                            |    |      |  |                                       |              |                        |                       |
| 17       | ЛК-5.1                     |    | ЛБ-4 | Б-1, Б-2, М-1  | СИ-23                                 |              |                        | К-1, К-2, К-3,<br>К-4 |
| 18       |                            |    |      |  |                                       |              |                        |                       |
|          |                            |    |      |  |                                       |              |                        | К-5                   |

**10. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ НАПРАВЛЕНИЯ  
НА 2018/ 2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

| Наименование дисциплины, изучение которой опирается на данную | Кафедра | Предложения об изменениях в рабочей программе, подпись зав.кафедрой                | Решение, принятое кафедрой, разрабатывающей программу. Подпись зав. кафедрой        |
|---|---------|--|---|
| Технология конструкционных материалов                         | МС,ТМиМ |  |  |
| Основы технологии машиностроения                              | МС,ТМиМ |  |  |

И.о.декана ФТиД



Вершинина И.В.

**11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
НА 2019/2020 УЧЕБНЫЙ ГОД**

В рабочую программу *вносятся* следующие изменения:

\_\_\_\_\_

Рабочая программа **пересмотрена** на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

***Внесенные изменения утверждаю:***

Декан ФТиД \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 - Оценка знаний студентов по балльно-рейтинговой системе по дисциплине  
«Материаловедение»,

направление 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

(курс 2, семестр 3)

| Вид контроля                          | Баллы | ДМ-1        |   |   |   |       | ДМ-2,3      |       |             | ДМ-4,5 |       |   |    | Итого | Всего |       |
|---------------------------------------|-------|-------------|---|---|---|-------|-------------|-------|-------------|--------|-------|---|----|-------|-------|-------|
|                                       |       | ТР (неделя) |   |   |   |       | ТР (неделя) | Итого | ТР (неделя) | Итого  | Итого |   |    |       |       |       |
|                                       |       | 1           | 3 | 5 | 7 | Итого |             |       |             |        |       | 9 | 11 |       |       | Итого |
| Рубежный рейтинг                      |       |             |   |   |   |       | *           |       |             |        |       |   |    |       |       |       |
| Посещаемость лк                       | 1     | *           | * | * | * |       | *           | *     |             | *      | *     | * |    |       |       | 9     |
| Посещаемость лб                       | 1     | *           | * | * | * |       | *           | *     |             | *      | *     | * |    |       |       | 9     |
| Конспекты лекций                      | 2     |             |   |   |   |       | *           |       |             |        | *     |   |    |       |       | 4     |
| Ритмичность (лб)                      | 1     | *           | * | * | * |       | *           | *     |             | *      | *     | * | *  |       |       | 9     |
| Оформление отчета по лб               | 2     |             | * |   |   |       | *           |       |             | *      | *     |   | *  |       |       | 10    |
| Защита лб                             | 3     |             | * |   |   |       | *           |       |             | *      | *     |   | *  |       |       | 15    |
| Контрольная работа                    |       |             |   |   |   |       |             |       |             |        |       | * |    |       |       | 8     |
| Дополнительные виды работ             | 10    |             |   |   |   |       |             |       |             |        |       |   |    |       |       |       |
| Рейтинг по дисциплине (промежуточный) |       |             |   |   |   |       |             |       |             |        |       |   |    |       |       | 60    |
| <b>Зачет с оценкой</b>                |       |             |   |   |   |       |             |       |             |        |       |   |    |       |       | 40    |
| Рейтинг по дисциплине (итоговый)      |       |             |   |   |   |       |             |       |             |        |       |   |    |       |       | 100   |

Примечание: ДМ-дисциплинарный модуль; ТР-текущий рейтинг; РР-рубежный рейтинг; ПР-промежуточный рейтинг

Преподаватель: \_\_\_\_\_

Зав. Кафедрой: \_\_\_\_\_

Таблица А.2 - Рейтинговый лист по дисциплине «Материаловедение» студента  
гр. М \_\_\_\_\_

(курс 2, семестр 3)

| Нед.  | №     | Час | Тема работы                                     | Рейтинговая оценка |      |             |      |       |      |        |      |
|-------|-------|-----|---|--------------------|------|-------------|------|-------|------|--------|------|
|       |       |     |   | посещаемость       |      | ритмичность |      | отчет |      | защита |      |
|       |       |     |   | план               | факт | план        | факт | план  | факт | план   | факт |
| 1     | ЛБ-1  | 2   | Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения | 1                  |      | 1           |      | 2     |      | 3      |      |
| 3-9   | ЛБ-2  | 8   | Железоуглеродистые сплавы                       | 1*4                |      | 1*4         |      | 2     |      | 3      |      |
| 11-13 | ЛБ-3  | 4   | Термическая обработка                           | 1*2                |      | 1*2         |      | 2     |      | 3      |      |
| 15    | ЛБ-4  | 4   | Цветные металлы и сплавы                        | 1*2                |      | 1*2         |      | 2     |      | 3      |      |
|       | Всего | 18  |   | 9                  |      | 9           |      | 10    |      | 15     |      |

Преподаватель: \_\_\_\_\_