

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Технологии металлов и конструирования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.06.1.Технология конструкционных материалов

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 27.03.01 – Стандартизация и метрология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Стандартизация и метрология (для набора 2019)

Форма обучения очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

изучение основных технологических процессов производства металлов и сплавов и их переработку в конечный продукт, соответствующий определенному служебному назначению, их анализ, выявление взаимосвязи, а так же знакомство с применяемым оборудованием и технологической оснастки.

Задачи изучения дисциплины:

изучение основных способов и методов производства деталей машин с целью выработки умения анализа и систематизации конструктивных, технологических и эксплуатационных показателей изделия в целом.

В процессе изучения дисциплины прививаются навыки практического применения полученных знаний при работе на экспериментальных установках, которые моделируют основные технологические процессы машиностроительного производства.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по химии, физике. Дисциплина «Технология конструкционных материалов» является базовой для успешного освоения дисциплин: материаловедение, прикладная механика. Дисциплина изучается на первом курсе в первом семестре.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

#### Очная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                            | 1 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                         |                            | 180         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 72                         | 72          |
| лекционные (ЛК)                            | 36                         | 36          |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 36                         | 36          |
| лабораторные (ЛР)                          | 0                          | 0           |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 72                         | 72          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен                    | 36          |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |             |

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5               | Способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

| Результат обучения |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать              | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификацию конструкционных материалов</li> <li>2. Свойства материалов</li> <li>3. Классификацию способов формообразования</li> </ol>                                                                                                                             |
|                    | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства материалов</li> <li>2. Классификацию способов формообразования</li> <li>3. Требования, предъявляемые к конструкционным материалам</li> </ol>                                                                                                             |
|                    | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования, предъявляемые к конструкционным материалам</li> <li>2. Технологические и эксплуатационные особенности материалов</li> <li>3. Сущность процессов современных способов получения различных материалов, особенности формообразования заготовок.</li> </ol> |
| Уметь              | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрать материал для изготовления детали</li> <li>2. Выбрать способ получения заготовки</li> </ol>                                                                                                                                                                  |
|                    | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы</li> <li>2. Оценить требуемые свойства детали в зависимости от эксплуатационного назначения</li> <li>3. Выбрать режимы обработки</li> </ol>                                 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определять возможные области применения конструкционных материалов</li> <li>2. Выбрать способ обработки в зависимости от эксплуатационного назначения</li> <li>3. Анализировать экономичность способа формообразования</li> </ol>           |
| Владеть | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методикой выбора конструкционных материалов</li> <li>2. Методикой определения свойств</li> </ol>                                                                                                                                            |
|         | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методикой выбора возможных областей применения конструкционных материалов</li> <li>2. Методикой выбора способов формообразования заготовок</li> </ol>                                                                                     |
|         | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методами обеспечения безопасной эксплуатации деталей</li> <li>2. Методикой выбора режимов обработки</li> <li>3. Критериями анализа целесообразности и экономичности</li> <li>4. Способностью к работе в малых инженерных группах</li> </ol> |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                                                                                                                              | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                                                                                                                                   |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Теоретические и технологические основы производства материалов. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твердых тел. | 8           | 2                  | 2      |    | 4   |
| 2      | 2             | Основы металлургического производства. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов.                                                                       | 8           | 4                  |        |    | 4   |
| 3      | 3             | Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья.                                  | 20          | 4                  | 6      |    | 10  |
| 4      | 4             | Производство заготовок пластическим деформированием.                                                                                                              | 20          | 4                  | 6      |    | 10  |

|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |    |    |   |    |
|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---|----|
| 5     | 5  | Производство неразъемных соединений. Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварочного соединения. Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием.                                                                                                                                                                                                                                         | 20  | 4  | 6  |   | 10 |
| 6     | 6  | Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. | 16  | 4  | 4  |   | 8  |
| 7     | 7  | Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8   | 2  | 2  |   | 4  |
| 8     | 8  | Формообразование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Физико-химические основы резания.                                                                                                                                                                                                                     | 16  | 4  | 4  |   | 8  |
| 9     | 9  | Обработка лезвийным инструментом. Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. Условие непрерывности и самозатачиваемости.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18  | 6  | 4  |   | 8  |
| 10    | 10 | Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10  | 2  | 2  |   | 6  |
| Итого |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 144 | 36 | 36 | 0 | 72 |

### 3.2. Лекционные занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                     |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Теоретические и технологические основы производства материалов. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твердых тел. |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 2 | <p>Основы металлургического производства. Производство черных сплавов.</p> <p>Производство цветных сплавов. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3 | 3 | <p>Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок.</p> <p>Производство заготовок способом литья: литье в песчано-глинистые формы, в кокиль, центробежное литье и др.</p>                                                                                                                                                                                                                           |
| 4 | 4 | <p>Производство заготовок пластическим деформированием: прокатка, прессование, волочение</p> <p>Производство заготовок пластическим деформированием: ковка, штамповка</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5 | 5 | <p>Производство неразъемных соединений. Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварочного соединения.</p> <p>Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием.</p>                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6 | 6 | <p>Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов.</p> <p>Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов.</p> |
| 7 | 7 | Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8 | 8 | <p>Формообразование поверхностей деталей резанием. Кинематические и геометрические параметры процесса резания.</p> <p>Формообразование поверхностей деталей электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Физико-химические основы резания.</p>                                                                                                                                                                               |

|    |    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | 9  | <p>Обработка лезвийным инструментом (точение, сверление, фрезерование).</p> <p>Обработка лезвийным инструментом (шлифование, строгание).</p> <p>Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. Условие непрерывности и самозатачиваемости.</p> |
| 10 | 10 | <p>Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки.</p>                                                                                                                                          |

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание практических(семинарских) занятий                                                                                                                                                    |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении.                                                                                                                                      |
| 3      | 3             | <p>Литье в песчано-глинистые формы. Литье в кокиль,</p> <p>Литье под давлением; литье в оболочковые формы</p> <p>Центробежное литье; литье по выплавляемым моделям</p>                          |
| 4      | 4             | <p>Обработка металлов давлением: прокатка, прессование, вытяжка</p> <p>Обработка металлов давлением:ковка, штамповка</p> <p>Обработка металлов давлением: волочение, комбинированные методы</p> |
| 5      | 5             | <p>Изучение способов получения неразъемных соединений: сварочное производство.</p> <p>Пайка материалов.</p> <p>Получение неразъемных соединений склеиванием.</p>                                |
| 6      | 6             | <p>Изучение видов композиционных материалов</p> <p>Изучение способов получения деталей из композиционных материалов.</p>                                                                        |

|    |    |                                                                                                                                                              |
|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | 7  | Изучение способов получения резиновых деталей.                                                                                                               |
| 8  | 8  | Изучение способов обработки лезвийным инструментом (точение, фрезерование).<br>Изучение способов обработки лезвийным инструментом (сверление, растачивание). |
| 9  | 9  | Изучение способов обработки абразивным инструментом<br>Современные абразивные материалы                                                                      |
| 10 | 10 | Изучение электрофизических и электрохимических методов обработки                                                                                             |

### 3.4. Лабораторные занятия

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                                                                                                            | Виды самостоятельной работы |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1      | 1             | Теоретические и технологические основы производства материалов. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твердых тел.                      | Контрольная работа          |
| 2      | 2             | Основы металлургического производства. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов.                                                                                            | Тестирование                |
| 3      | 3             | Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья.                                                       | Тестирование                |
| 4      | 4             | Производство заготовок пластическим деформированием.                                                                                                                                   | Тестирование                |
| 5      | 5             | Производство неразъемных соединений. Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварочного соединения. Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием. | Тестирование                |



|    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |
|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 6  | 6  | Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. | Контрольная работа |
| 7  | 7  | Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Контрольная работа |
| 8  | 8  | Формообразование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Физико-химические основы резания.                                                                                                                                                                                                                     | Тестирование       |
| 9  | 9  | Обработка лезвийным инструментом. Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. Условие непрерывности и самозатачиваемости.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Тестирование       |
| 10 | 10 | Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Тестирование       |

#### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

| Модуль | Номер раздела | Вид учебных занятий | Образовательные технологии                                      | Количество часов |
|--------|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|
| 3      | 3             | лекция              | Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии | 4                |
| 5      | 5             | лекция              | Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии | 4                |
| 6      | 6             | практическая работа | Работа с малыми группами                                        | 4                |

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 6.1. Основная литература

##### 6.1.1. Печатные издания

1. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник / Арзамасов, Владимир Борисович [и др.]; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепихина. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия , 2011. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8359-9 : 524-70.
2. Колесов, Святослав Николаевич.  
Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник / Колесов Святослав Николаевич, Колесов Игорь Святославович. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2007. - 535 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005817-8 : 619-00.

### **6.1.2. Издания из ЭБС**

1. Рогов, Владимир Александрович.  
Материаловедение и технология конструкционных материалов. Штамповочное и литейное производство : Учебник / Рогов Владимир Александрович; Рогов В.А., Позняк Г.Г. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 330. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-8526-9 : 102.38.
2. Кoryтов, Михаил Сергеевич.  
Технология конструкционных материалов : Учебное пособие / Кoryтов Михаил Сергеевич; Кoryтов М.С. - под ред. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 234. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-05729-4 : 1000.00.
3. Рогов, Владимир Александрович.  
Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии : Учебник / Рогов Владимир Александрович; Рогов В.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 190. - (Авторский учебник). - ISBN 978-5-534-00528-8 : 63.88.

## **6.2. Дополнительная литература**

### **6.2.1. Печатные издания**

1. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие / Схиртладзе Александр Георгиевич [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 360 с. - ISBN 978-5-94178-207-9 : 370-00.
2. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении : учеб. пособие / Богодухов Станислав Иванович [и др.]; под ред. С.И. Богодухова. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 560 с. - ISBN 978-5-94178-220-8 : 461-00.
3. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник / Арзамасов Владимир Борисович [и др.]; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепихина. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2009. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6499-4 : 421-30.
4. Кулинич, Лев Петрович.  
Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Тесты для обучения и контроля знаний студентов / Кулинич Лев Петрович, Кулинич Татьяна Алексеевна. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 97 с. - ISBN 978-5-9293-0635-8 : 68-00.
5. Кулинич, Лев Петрович.  
Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие. Т. 2 / Кулинич Лев Петрович, Кулинич Татьяна Алексеевна. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 356 с. : ил. - ISBN 5-217-03311-8 : 250-00.
6. Кулинич, Лев Петрович.  
Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие: в 2 т. Т. 1 / Кулинич Лев Петрович, Кулинич Татьяна Алексеевна. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 312 с. : ил. - ISBN 5-217-03311-8 : 250-00

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

1. Рогов, Владимир Александрович.  
Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии : Учебное пособие / Рогов Владимир Александрович; Рогов В.А., Чудаков А.Д., Ушомирская Л.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 252. - (Бакалавр и магистр. Модуль.). - ISBN 978-5-9916-8534-4 : 81.90.

2. Плошкин, Всеволод Викторович.

Материаловедение : Учебник / Плошкин Всеволод Викторович; Плошкин В.В. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 463. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-01063-3 : 137.59.

3. Дедюх, Ростислав Иванович.

Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением : Учебное пособие / Дедюх Ростислав Иванович; Дедюх Р.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 169. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-01539-3 : 73.71.

4. Адаскин, Анатолий Матвеевич.

Материаловедение в машиностроении в 2 ч. Часть 1. : Учебник / Адаскин Анатолий Матвеевич; Адаскин А.М., Климов В.Н., Онегина А.К., Седов Ю.Е. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 258. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00039-9. - ISBN 978-5-534-00040-5 : 83.54.

5. Сковрцов, Владимир Федорович.

Технология конструкционных материалов. Основы размерного анализа : Учебное пособие / Сковрцов Владимир Федорович; Сковрцов В.Ф. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 79. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-6532-2 : 40.13.

### **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Электронные библиотеки - [http://lib.prometey.org/?cat\\_id=8](http://lib.prometey.org/?cat_id=8) Техника [http://lib.prometey.org/?cat\\_id=8](http://lib.prometey.org/?cat_id=8) Техника; <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»  
Справочные ресурсы: <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

## **7. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672000, г.Чита ул. Кастринская, 1,

Ауд. 08-311 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели. Доска аудиторная – меловая. Доска маркерная –магнитная, комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Ауд. 08-113 Лаборатория конструкционных материалов

Модель прокатного стана

Комплект лабораторного оборудования: «Литейное производство», пресс, парафинонагреватель, гидропрессы

Ауд.08-310Б Лаборатория материаловедения. Учебная аудитория для проведения научно-исследовательской работ и занятий семинарского типа.

Микротвердомер ПМТ – (ОМО). Микроскоп горизонтальный металлографический МИМ-8  
Прибор для определения твердости по методу Роквелла ТК-2. Прибор для испытания твердости по методу Бринелля ТШ-2.

Ауд. 08-115 – научно-исследовательская лаборатория

Печь муфельная лабораторная СНОЛ-1.6-2.5 1/11-42

Печь муфельная. Станок полировальный

Ауд 08-310 Компьютерный класс факультета технологии транспорта и связи для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведение интернет-тестирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; самостоятельной работы

Компьютеры. Доска аудиторная – меловая. комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

#### **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В самостоятельной работе бакалавры руководствуются консультациями научного руководителя и содержанием дисциплины.

Разработчик/группа разработчиков: Лапшакова Лариса Александровна - доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 02.09.2019 г. № 1)**