

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 23.09.2023 23:55:34

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

\_\_\_\_\_ / И.П. Петрюк /

16 мая 2023 года

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_ / М.А. Иванова /

22 мая 2023 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) Автомобили и тракторы

Квалификация выпускника инженер

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП ВО 5 лет

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью и задачами освоения дисциплины (модуля) «Материаловедение и технология конструкционных материалов» являются развитие у обучающихся способности обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали; формирование системы знаний о современных способах получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, знаний о строении и свойствах материалов, методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества и их технологических особенностях.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина (модуль) Б1.О.21 «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами**:

- *Физика*

- *Химия*

2.3. **Перечень последующих учебных дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Детали машин*

- *Станки и инструменты*

- *Технология машиностроения*

- *Надежность и ремонт автомобилей и тракторов*

- *Проектирование нестандартной оснастки*

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1, ОПК-1.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. ИД-2 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи. ИД-3 <sub>УК-1</sub> Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач. ИД-4 <sub>УК-1</sub> Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и крити-

		ческого анализа полученных результатов
Общепрофессиональные компетенции		
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	<p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-1</sub> Знает основы математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач</p> <p>ИД-5<sub>ОПК-1</sub> Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях</p> <p>ИД-6<sub>ОПК-1</sub> Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия</p>

## В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

**Знать:** методики определения проблемной ситуации (задачи) и выделять ее базовые составляющие, методы решения и разработки алгоритма реализации различных вариантов проблемной ситуации (задач); методики определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; принципы разработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; программирование разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов; основные понятия и фундаментальные законы физики, методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, заданную методику экспериментов и анализировать их результаты; основные понятия и законы химии, сущность химических явлений и процессов; основы математики, математическое описание процессов, математическое описание моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях.

**Уметь:** определять проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие, решать различные варианты проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи; систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; программировать разработанные алгоритмы и критического анализа полученных результатов; демонстрировать знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применять методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать их результаты; объяснять сущность химических явлений и процессов, демонстрировать знания основных понятий и законов химии; применять основы математики, математическое описание процессов, использовать навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; использовать физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях.

**Владеть:** навыками определения проблемной ситуации (задачи) и выделять ее базовые составляющие, навыками решения и разработки алгоритма реализации различных вариантов проблемной ситуации (задач); навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; методами систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; разработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов; основными понятиями и фундаментальными законами физики, методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методами теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализировать их результаты; основными понятиями и законами химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов; основами математики, способен представить математическое описание процессов, навыками математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; навыками использования физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях.

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Вид учебной работы		Всего часов:	
		3 семестр	4 семестр
Контактная работа – всего		52,9	59
в том числе:			
Лекции (Л)		18	20
Лабораторно-практические занятия (Лаб/Пр)		34	38
Консультации (К)		0,9	1
Курсовой проект (работа)	КП	–	–
	КР	–	–
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		19,1	85
в том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП	–	–
	КР	–	–
<i>Другие виды СРС:</i>			
Реферативная работа		–	–
Подготовка к практическим занятиям		6	20
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам)		7,1	29
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	6*	–
	экзамен (Э)	–	36*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	72/52,9	144/59
	зач. ед.	2/1,47	4/1,64

\* - часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/Лаб	К/КР	СР	всего	
1.	3	Атомно-кристаллическое строение металлов. Основы теории кристаллизации металлов.	1	2		2	5	Тестирование (5)
2.	3	Пластическая деформация металлов. Механические свойства материалов.	2	2		2	6	Тестирование (5)
3.	3	Основы теории сплавов.	1	2		2	5	Тестирование (5)
4.	3	Диаграмма состояния железо-углерод. Чугуны.	3	6		2	11	ИДЗ № 1 (8), Тестирование (15)
5.	3	Стали и сплавы с особыми свойствами.	3	6		3	12	Тестирование (15)
6.	3	Термическая обработка стали.	4	8		2,1	14,1	ИДЗ № 2 (14), Тестирование (15)
7.	3	Химико-термическая обработка стали.	1	2		2	5	Тестирование (15)
8.	3	Цветные металлы и сплавы.	2	4		2	8	ИДЗ № 3 (16), Тестирование (17)
9.	3	Неметаллические материалы.	1	2		2	5	Тестирование (17)
10.	3	Консультации			0,9		0,9	
		<b>Итого в семестре:</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>0,9</b>	<b>19,1</b>	<b>72</b>	
11.	4	Литейное производство	4	8		20	32	Тестирование (5), ИДЗ № 4 (6)
12.	4	Обработка металлов давлением	6	8		22	36	Тестирование (10)
13.	4	Основы сварочного производства	4	8		20	32	Коллоквиум (12)
14.	4	Обработка металла резанием	6	14		23	43	Контрольная работа (15), Реферат (17), Тестирование (19)
15.	4	Консультации			1		1	
		<b>Итого в семестре:</b>	<b>20</b>	<b>38</b>	<b>1</b>	<b>85</b>	<b>144</b>	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>38</b>	<b>72</b>	<b>1,9</b>	<b>104,1</b>	<b>216</b>	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	3	Атомно-кристаллическое строение металлов. Основы теории кристаллизации металлов.	Кристаллическое строение металлов	2
2.	3	Пластическая деформация металлов. Механические свойства материалов.	Определение твердости металлов и сплавов	2
3.	3	Основы теории сплавов.	Диаграмма состояния сплавов I рода.	1
4.	3	Основы теории сплавов.	Диаграмма состояния сплавов II рода.	1
5.	3	Диаграмма состояния железо-углерод. Чугуны.	Изучение диаграммы состояния железо-углерод	2
6.	3	Диаграмма состояния железо-углерод. Чугуны.	Изучение устройства металлографического микроскопа	2
7.	3	Диаграмма состояния железо-углерод. Чугуны.	Изучение микроструктур чугуна	2
8.	3	Стали и сплавы с особыми свойствами.	Изучение микроструктур стали	2
9.	3	Стали и сплавы с особыми свойствами.	Конструкционные и инструментальные стали	2
10.	3	Стали и сплавы с особыми свойствами.	Коррозионно-стойкие сплавы	2
11.	3	Термическая обработка стали.	Диаграмма изотермического распада аустенита	2
12.	3	Термическая обработка стали.	Отжиг стали	2
13.	3	Термическая обработка стали.	Закалка стали	2
14.	3	Термическая обработка стали.	Изучение прокаливаемости стали	2
15.	3	Химико-термическая обработка стали.	Изучение цементации стали	2
16.	3	Цветные металлы и сплавы.	Сплавы на основе меди	2
17.	3	Цветные металлы и сплавы.	Сплавы на основе алюминия	1
18.	3	Цветные металлы и сплавы.	Антифрикционные сплавы	1
19.	3	Неметаллические материалы	Резины	1
20.	3	Неметаллические материалы	Пластмассы	1
		<b>Итого в семестре:</b>		<b>34</b>
21.	4	Литейное производство	Литье в печано-глинистые формы	2
22.	4	Литейное производство	Проектирование технологического процесса изготовления отливки	2
23.	4	Литейное производство	Литье в кокиль	2
24.	4	Литейное производство	Центробежное литье	2

1	2	3	4	5
25.	4	Обработка металлов давлением	Влияние температуры на пластичность металла	2
26.	4	Обработка металлов давлением	Прокат пластичного материала	2
27.	4	Обработка металлов давлением	Гибка листового материала	4
28.	4	Основы сварочного производства	Изучение устройства источников сварочного тока	2
29.	4	Основы сварочного производства	Ручная дуговая сварка покрытым электродом	2
30.	4	Основы сварочного производства	Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов	2
31.	4	Основы сварочного производства	Сварка под флюсом	2
32.	4	Обработка металла резанием	Физические основы процесса резания	4
33.	4	Обработка металла резанием	Металлорежущие станки	2
34.	4	Обработка металла резанием	Станки токарной группы	2
35.	4	Обработка металла резанием	Станки фрезерной группы	2
36.	4	Обработка металла резанием	Станки сверлильной группы	2
37.	4	Обработка металла резанием	Станки шлифовальной группы	2
		<b>Итого в семестре:</b>		<b>38</b>
		<b>ИТОГО:</b>		<b>72</b>

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Семестр № 3, 4

Курсовых проектов (работ) не предусмотрено

### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1.	3	Атомно-кристаллическое строение металлов. Основы теории кристаллизации металлов.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	2
2.		Пластическая деформация металлов. Механические свойства материалов.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	2
3.		Основы теории сплавов.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	2



№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов	
4.		Диаграмма состояния железо-углерод. Чугуны.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	2	
5.		Стали и сплавы с особыми свойствами.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	3	
6.		Термическая обработка стали.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	2,1	
7.		Химико-термическая обработка стали.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	2	
8.		Цветные металлы и сплавы.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	2	
9.		Неметаллические материалы	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	2	
<b>ИТОГО часов во 2-м семестре:</b>				<b>19,1</b>	
1.		4	Литейное производство	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	20
2.			Обработка металлов давлением	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	22
3.	Основы сварочного производства		Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к защите лабораторных работ Подготовка к контрольным испытаниям	20	

<b>№ п/п</b>	<b>№ семестра</b>	<b>Наименование раздела дисциплины (модуля)</b>	<b>Виды СР</b>	<b>Всего часов</b>
4.		Обработка металла резанием	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к тестированию Подготовка к контрольным испытаниям	23
<b>ИТОГО часов в 3-м семестре:</b>				<b>85</b>
<b>Всего:</b>				<b>104,1</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Выходные данные	Количество экземпляров
1.	<b>Земсков, Ю.П.</b> Материаловедение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. П. Земсков. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2019. - 188 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/113910/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/113910/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3392-6.	Неограниченный доступ
2.	<b>Богодухов, С.И.</b> Материаловедение [Текст] : учебник для вузов / С. И. Богодухов, Е. С. Козик. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 536 с. - ISBN 978-5-94178-338-0. - гл. 214 : 599-00.	10
3.	<b>Алексеев, Г.В.</b> Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Материаловедение" [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование» (бакалавриат и магистратура) / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, С. А. Вологжанина. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 208 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/47615/">http://e.lanbook.com/reader/book/47615/</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. Рус. - ISBN 978-5-8114-1516-8.	Неограниченный доступ
4.	<b>Материаловедение для транспортного машиностроения</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Галимов Э.Р. [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 448 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/30195/">http://e.lanbook.com/reader/book/30195/</a> , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-1527-4.	Неограниченный доступ
5.	<b>Материаловедение. Технология конструкционных материалов</b> [Электронный ресурс] : метод. рекомендации по изучению дисциплины для студентов инженерно-технологического фак-та всех направлений подготовки / Курбатов А.Е. ; Жукова С.В. ; Королев Н.А. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - М215.	Неограниченный доступ
6.	<b>Галимов, Э.Р.</b> Современные конструкционные материалы для машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 268 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/99217/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/99217/#1</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2810-6.	Неограниченный доступ
7.	<b>Материаловедение. Полимерные конструкционные материалы</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства, 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 35.03.06 «Агроинженерия» очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. ремонта машин и технологии металлов ;Петрюк И.П. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2018. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - М118.4.	Неограниченный доступ
8.	<b>Колесов, С.Н.</b> Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. :Высш. шк., 2007. - 535 с.: ил. - (Энергетика.	10

№ п/п	Выходные данные	Количество экземпляров
	Энергетическое машиностроение). - ISBN 978-5-06-005817-8 : 428-00.	
9.	<b>Оськин, В.А.</b> Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов. Кн. 1 / В. А. Оськин, В. В. Евсиков. - М. : КолосС, 2007. - 447 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0369-2 : 558-00.	15
10.	<b>Черепяхин, А.А.</b> Технология конструкционных материалов: Обработка резанием [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. - М. : Академия, 2008. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4256-5. - вин209 : 261-00.	10
11.	<b>Лабораторный практикум по технологии конструкционных материалов</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства, 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 35.03.06 «Агроинженерия» очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. ремонта машин и технологии металлов ; Курбатов А.Е. ; Жукова С.В. ; Петрюк И.П. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2017. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - М117.	Неограниченный доступ
12.	<b>Оськин, В.А.</b> Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов. Кн. 1 / В. А. Оськин, В. В. Евсиков. - М. : КолосС, 2007. - 447 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0369-2 : 558-00.	15
13.	<b>Колесов, С.Н.</b> Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2007. - 535 с. : ил. - (Энергетика. Энергетическое машиностроение). - ISBN 978-5-06-005817-8 : 428-00.	10
14.	<b>Материаловедение и технология металлов</b> [Текст] : Учебник для вузов / Фетисов Г.П., ред. - М. : Высшая школа, 2001. - 638 с. : ил. - ISBN 5-06-003616-2 : 86-00.	18
15.	<b>Адашкин, А.М.</b> Материаловедение (металлообработка) [Текст] : Учебник для нач. проф. образования / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2002. - 240 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-7695-0747-0 : 91.	10
16.	<b>Сборник тестовых заданий и инженерных задач</b> [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ананьин А.Д., ред. - М. : МГАУ, 2005. - 291 с. - (УМО вузов по агроинженерному образованию). - ISBN 5-86785-147-8 : 137-50.	50
17.	<b>Материаловедение. Технология конструкционных материалов</b> [Текст] : учебник для вузов. Кн. 2 / Карпенков В.Ф. [и др.]. - М. : КолосС, 2006. - 312 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0208-3 : 220-00.	30
18.	<b>Материаловедение и технология конструкционных материалов</b> [Текст] : учебник для вузов / Арзамасов В.Б. ; Черепяхин А.А., ред. - М. : Академия, 2007. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - ISBN 978-5-7695-4186-5. - вин309 : 519-00.	5
19.	<b>Сильман, Г.И.</b> Материаловедение [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. И. Сильман. - М. : Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - ISBN 978-5-7695-4255-8. - вин309 : 443-00.	5
20.	<b>Зорин, Н.Е.</b> Материаловедение сварки. Сварка плавлением [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. - 2-	Неограниченный доступ

№ п/п	Выходные данные	Количество экземпляров
	е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 164 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/90859/">https://e.lanbook.com/reader/book/90859/</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2156-5.	
21.	<b>Зубарев, Ю.М.</b> Инструменты из сверхтвердых материалов и их применение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. М. Зубарев, В. Г. Юрьев. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 168 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/106875/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/106875/#2</a> , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-3066-6.	Неограниченный доступ
22.	<b>Колесов, С.Н.</b> Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] : Учебник для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов. - М. :Высш. шк., 2004. - 519 с.: ил. - ISBN 5-06-004412-2 : 156-00.	28
23.	<b>Материаловедение. Технология конструкционных материалов</b> [Текст] : учебник для вузов. Кн. 2 / Карпенков В.Ф. [и др.]. - М. :КолосС, 2006. - 312 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0208-3 : 220-00.	30
24.	<b>Технология конструкционных материалов</b> [Текст] : учеб. пособие для вузов / Шатерин М.А., ред. - СПб. : Политехника, 2005. - 597 с. : ил. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 5-7325-0734-5 : 372-00.	26
25.	<b>Материаловедение и технология конструкционных материалов</b> [Текст] : учебник для вузов / Арзамасов В.Б. ; Черепяхин А.А., ред. - М. : Академия, 2007. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - ISBN 978-5-7695-4186-5. - вин309 : 519-00.	5
26.	<b>Галимов, Э.Р.</b> Современные конструкционные материалы для машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 268 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/99217/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/99217/#1</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2810-6.	Неограниченный доступ
27.	<b>Пухаренко, Ю.В.</b> Механическая обработка конструкционных материалов. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 240 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/99220/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/99220/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2641-6.	Неограниченный доступ

#### 6.4. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия)и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcс Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
MicrosoftForefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<p>Аудитория 101 «Материаловедение» металлографические микроскопы МИМ-8М (2 шт.), МИМ-7 (2 шт.); ММР-2Р; твердомеры ТК-2М, ТШ-2М, ТР5014, ТП-7Р-1; стенды, плакаты Станки: 1К62, 2А53, 6Н82, 7Б35, 3Б151, 5Д32; набор металло-режущего инструмента; заточные 3Б634, 3Б632, 3Б652; Celeron/1/80, 1 телевизор</p>	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<p>Аудитория 101 «Материаловедение» металлографические микроскопы МИМ-8М (2 шт.), МИМ-7 (2 шт.); ММР-2Р; твердомеры ТК-2М, ТШ-2М, ТР5014, ТП-7Р-1; стенды, плакаты; Станки: 1К62, 2А53, 6Н82, 7Б35, 3Б151, 5Д32; набор металлорежущего инструмента, заточные 3Б634, 3Б632, 3Б652.</p> <p>Аудитория 186 «Технология конструкционных материалов» оснащено: печь муфельная, стенд для торцевой закалки, набор оборудования для литья в ПГ формы, стенд для прокатки материалов, стенд для центробежного литья, стенд пластической деформации</p> <p>Аудитория 179 «Лаборатория «Сварка» аппарат сварочный МТП-10х380, ЭПДПУ «Элга-3», компрессор ВУ-3,8; полуавтомат Ф-825М, преобразователь ПСО-300А, станок 1Е61С, станок круглошлифовальный 3А151, станок наплавочный 011-1-10, У653АИТ; установка В/ЧЛ-3678; установка для восстановления крестовин, установка для наплавки клапанов УД209; электродуговой металлатор ЭМП-1; полуавтомат сварочный ПДГ-251 «Рикон»; мультиплаз -2500</p>	
Учебные аудитории для курсового проектирования и самостоятельной работы	<p>Аудитория 257 «Электронный читальный зал» Рабочие столы. Компьютеры с выходом в Интернет</p>	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 257 «Электронный читальный зал» Рабочие столы. Компьютеры с выходом в Интернет	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 181 Токарные станки 16К20, 1А625, 1М61П, ТВ320; станки сверлильные 2Н125, НС12; станок заточной 3Б634	
	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Составитель(и):

доцент Петрюк И.П. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой  
ремонта и основ проектирования машин Курбатов А.Е. \_\_\_\_\_