

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 12.04.2023 13:17:36

Уникальный программный ключ

528682d78e671e566ab07016a2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТО АПК

/Макаров С.А./

« 26 » 08 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИиП

/Соловьев Д..А./

« 22 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Направление
подготовки

**23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы**

Направленность
(профиль)

**Машины природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях**

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Очная

Разработчик: доцент, Павлов А. В.

(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Материаловедение» является формирование навыков выбора необходимых конструкционных материалов для машин и механизмов, способов их обработки, использования полученных результатов в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы дисциплина «Материаловедение» относится к базовой части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: математика, химия, физика, информатика, начертательная геометрия и инженерная графика.

Дисциплина «Материаловедение» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Обработка металлов резанием», «Тракторы и автомобили», «Детали машин и основы конструирования», «Технология конструкционных и композитных материалов», «Конструкция машин природообустройства», «Производство машин природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ПК-2	Способен осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	Строение и свойства металлов и сплавов, их структуру, маркировку, классификацию, основные связи между их составом, структурой и свойствами металлов и	Правильно выбирать на основании условий работы деталей машин необходимый конструкционный материал для их изготовления, пользоваться	Методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, исходя из технических требований к

			сплавов, способы повышения качества металлов и сплавов.	металломикроскопом, измерять твердость по Бринеллю и Роквеллу.	изделию.
2	ПК-4	Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.	Влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов.	Оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, обоснованно и правильно выбирать материал.	Методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов.

4.Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Всего	Количество часов									
		в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	36,2		36,2								
<i>аудиторная работа:</i>	36		36								
лекции	18		18								
лабораторные											
практические	18		18								
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2		0,2								
<i>контроль</i>	17,8		17,8								
Самостоятельная работа	18		18								
Форма итогового контроля	Экз.		Экз.								
Курсовой проект (работа)	36,2		36,2								

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самос- стоятел- ьная работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2 семестр									
1.	Вводная лекция .Общие сведения о металлах и сплавах. Цель, задачи, структура курса, рекомендуемая литература. Основные понятия, определения. Классификация металлов, их атомно-кристаллическое строение, свойства металлов и сплавов. Дефекты строения металлов. Анизотропия. Теория кристаллизации. Аллотропия металлов.	1	Л	Т	2	-	ТК		
2.	Диаграммы состояния двойных сплавов. Виды взаимодействия компонентов в сплавах.	2	ПЗ	Т	2		ВК ТК	ПО УО	
3.	Углеродистые стали. Чугуны. Структура сталей. Влияние примесей на свойства и строение сталей. Классификация и маркировка сталей.	3	Л	В	2	2	ТК		
4.	Микроструктурный анализ углеродистой стали и чугунов в равновесном состоянии, с изучением диаграммы Fe-Fe ₃ C.	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
5.	Углеродистые стали. Чугуны. Структура чугунов. Влияние примесей на свойства и строение чугунов. Классификация и маркировка чугунов.	5	Л	В	2	2	ТК		
6.	Классификация, маркировка и применение чугунов и сталей	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
7.	свойства стали. Классификация и маркировка легированных сталей по ГОСТу и область применения.	7	Л	Т	2	2	ТК		
8.	Железо и сплавы на его основе. Легированные стали.	8	ПЗ	Т	2	4	РК	ПО	
9.	Стали и сплавы специального назначения. Инструментальные стали и сплавы. Нержавеющая сталь. Жаропрочные и жаростойкие стали. Износостойкие стали.	9	Л	В	2	2	ТК		
10.	Влияние скорости охлаждения на структуру и свойства стали.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
11.	Основы теории термической обработки стали. Превращение в стали при нагреве. Кинетика превращения переохлажденного аустенита. Перлитное превращение. Мартенситное превращение. Промежуточное превращение. Диаграмма изотермического превращения. Превращения при отпуске стали.	11	Л	В	2	2	ТК		
12.	Закалка и отпуск углеродистой стали.	12	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
13.	Технология термической обработки. Нагрев при термической обработке. Отжиг. Нормализация. Закалка.	13	Л	Т	2	2	ТК		
14.	Термическая обработка инструментальных сталей.	14	ПЗ	Т	2		ТК	УО	

15.	Технология термической обработки. Отпуск. Термомеханическая обработка стали. Дефекты термической обработки.	15	Л	Т	2	2	ТК		
16.	Термическая обработка легированных сталей	16	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
17.	Цветные металлы и сплавы. Медь и сплавы на ее основе. Алюминий и его сплавы. Классификация, маркировка, применение. Новые сплавы цветных металлов.	17	Л	Т	2	2	ТК		
18.	Легированные стали. Сплавы на основе меди и алюминия. Термическая обработка сплавов	19	ПЗ	Т	2	4	РК	ПО	
19.	Творческий рейтинг						ТР	Р	
20.	Выходной контроль.				0,2	17,8	ВыхК	Э	
Итого:					36,2	35,8			

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Р – реферат, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Материаловедение» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, основные моменты конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является уметь правильно выбирать на основании условий работы деталей машин необходимый конструкционный материал для их изготовления, пользоваться металломикроскопом, измерять твердость по Бринеллю и Роквеллу, оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, обоснованно и правильно выбирать материал.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение практических, так и интерактивные методы – групповая работа.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, при написании курсового проекта, для эффективной подготовки к итоговому экзамену,

выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие. [Электронный ресурс] /; (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-004821-5. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=397679 - Загл. с экрана.	К.А. Батышев, В.И. Безпалько	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 288 с.	Все разделы дисциплины
2	Материаловедение: Учебник. [Электронный ресурс] (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-56-0. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=550194 - Загл. с экрана.	Черепяхин А.А., Смолькин А.А.	М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с.	Все разделы дисциплины
3	Материаловедение и технология материалов: Учебник (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006899-2 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=413166 - Загл. с экрана.	Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин .	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 397 с.	Все разделы дисциплины

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник. Кн. 1[Текст]/ - ISBN 978-5-9532-0369-2.- 17 экз	В. А. Оськин, В. В. Евсиков.	М. : КолосС, 2008. - 447 с.	Все разделы дисциплины
2	Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : Учебник. [Электронный ресурс] /— (Высшее	А.М. Адаскин, А.Н. Красновский	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. —	Все разделы дисциплины

	образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-4365-2008-7. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=944397 - Загл. с экрана.	.	400 с.	
3	Материаловедение [Текст]: Учебное пособие/- ISBN 978-5-7011-0742-5 – 5 экз	А.А. Аникин, В.А. Хотинский, А.В. Павлов, А.А. Аникин;	Саратов. СГАУ. 2012 г.- 252 с.	Все разделы дисциплины
4	Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник/ 2-е изд., доп. и перераб. ил.- ISBN 978-5-06-005817-8 – 3экз	С.Н. Колесов, И.С. Колесов.	М.: Высшая школа 2007 г.-535 с	Все разделы дисциплины

в) ресурсы информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочник металлопроката. Марочник сталей. -
<http://www.is66.ru/handbook>
 - Сталь – все о стали. - <http://www.inmetal.ru/>
 - Стали и сплавы. ГОСТы. - <http://www.profprokat.ru>
 - Справочник сталей. - <http://www.1metal.com/press-index-seamless.html>
 - Марочник стали и сплавов. - <http://www.splav.kharkov.com/main.php>
 - Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
 - Тематический рубрикатор: металлургия, машиностроение. -
<http://elibrary.ru/>
 - Техническая информация: Материалы. Свойства. Обозначения. Применимость. - <http://www.dpva.info/>

г) периодические издания:

- Журнал «Вестник машиностроения»
https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7688
 - Журнал «Вопросы материаловедения»
https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8592
 - Журнал «Упрочняющие технологии и покрытия»
<https://elibrary.ru/contents.asp?id=39113369>
 - Журнал «Сельскохозяйственная техника: техобслуживание и ремонт».
https://elibrary.ru/title_about.asp?id=27955

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>

Электронная библиотечная система «Znanium.com» – ресурс, включающий в себя электронные версии книг. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

4. Поисковые интернет-системы Яндекс <https://www.yandex.ru/>, Google <https://www.google.ru/>.

5. Реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>.

Информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные	вспомогательная

		технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	
2	Все разделы дисциплины	2) Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории (202, 248, 249, 335, 337, 341, 342, 344, 349, 402) с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для выполнения лабораторных и практических работ и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Техническое обеспечение АПК» имеются лаборатории №№ 421 и 423, учебной аудиторией МЛ 5.

Для выполнения лабораторных и практических работ имеются лаборатории №№ 421 и 423 и МЛ 5 оснащенные твердомерами, микроскопами, муфельными печами, сварочными аппаратами, инверторами, плазморезом.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Материаловедение» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Материаловедение».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Материаловедение».

Методические указания по изучению дисциплины «Материаловедение» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК»
«26» августа 2019 года (протокол №1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Материаловедение»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Материаловедение» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESET NOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Материаловедение» для направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «11» декабря 2019 года (протокол №7).

Заведующий кафедрой



(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Материаловедение»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Материаловедение» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Материаловедение» для направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «25» декабря 2019 года (протокол №8).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Материаловедение»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Материаловедение» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Основы современного материаловедения: Учебник/ - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009335-2. - Текст : электронный. - URL: Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=355276	О.С.Сироткин	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019 - 364 с.	Все разделы дисциплины
2	Материаловедение: Учебник. [Электронный ресурс] (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-56-0. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=550194 - Загл. с экрана.	Черепяхин А.А., Смолькин А.А.	М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с.	Все разделы дисциплины
3	Материаловедение и технология материалов: Учебник (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006899-2 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=413166 - Загл. с экрана.	Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 397 с	Все разделы дисциплины

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : Учебник. [Электронный ресурс] / — (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-4365-2008-7. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=944397 - Загл. с экрана.	А.М. Адашкин, А.Н. Красновский.	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 400 с.	Все разделы дисциплины
2	Материаловедение [Текст]: Учебное пособие/- ISBN 978-5-7011-0742-5 – 5 экз	А.А. Аникин, В.А. Усачевский	Саратов. СГАУ. 2012	Все разделы дисциплины

		А.В. Павлов, А.А. Аникин;		
3	Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство : учебное пособие /— 4-е изд., стер. ISBN 978-5-8114-2154-1. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/107953/#5	Г. В. Пачурин, С. М. Кудрявцев, Д. В. Соловьев, В. И. Наумов	Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 316 с.	Все разделы дисциплины
4	Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении : учебник /— 2-е изд., испр. и доп. — ISBN 978-5-8114-3921-8. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/118630/#2	Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пирайнен.	Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 664 с.	Все разделы дисциплины
5	Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник. Кн. 1[Текст]/ - ISBN 978-5-9532-0369-2.- 17 экз	В. А. Оськин, В. В. Евсиков.	М. : КолосС, 2008. - 447 с.	Все разделы дисциплины

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Материаловедение» по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» 28 августа 2020года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой
«Техническое обеспечение АПК»


С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Материаловедение»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Материаловедение» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)
Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.	Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.
Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Заклучен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Материаловедение» по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «8» декабря 2020 года (протокол №7).

Заведующий кафедрой


 (подпись)

С.А. Макаров