МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 09:00:23 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

«18» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.О.20 «Конструкционные и защитно-отделочные материалы»

Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях»

Факультет «Инженерно-технологический»

Кафедра «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств»

Форма обученияочная, заочная

Квалификация выпускника – инженер

Зерноград-2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО специалитет по специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2020 г. № 935.

2. Учебный план по специализации «Автомобильная техника в транспортных технологиях» (год начала подготовки 2024), одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Протокол № 7 от «29» февраля 2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» одобрена на заседании кафедры Э и ТС НТТС.
Протокол № 8 от «20» марта 2024г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент В.А. Оберемок

Рабочая программа учебной дисциплины «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» рекомендована к использованию на заседании методической комиссии по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Протокол № 5 от «28» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н., профессор Л.А. Нагорский

Разработчик:

к.т.н., доцент П.А. Иванов

к.т.н., доцент А.Ю. Краснова

Содержание

с.
1. Вводная часть
1.1 Цели освоения дисциплины…….....4
1.2 Место дисциплины в структуре ОПОП …….....4
1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций ……4
2.Основная часть
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы …….....5
2.2. Содержание учебной дисциплины…….....7
2.2.1.Разделы учебной дисциплины виды учебной деятельности
и формы контроля…….....9
2.2.2. Лабораторный практикум……...……...10
2.3. Самостоятельная работа студента……...11
3. Образовательные технологии
3.1. Интерактивные образовательные технологии…….....12
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и
результатов освоения учебной дисциплины
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств……14
4.2. Тесты текущего контроля……..…….15
4.3. Список вопросов к зачету…….……...……15
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины
5.1. Основная литература……18
5.2. Дополнительная литература……19
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и
Интернет-ресурсы ……..……...20
5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса…….....20
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы
обучающихся……..21
6.Материально-техническое обеспечение дисциплины……..…….....22
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....24
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации……
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины…..…….

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1.Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Конструкционные и защитно-отделочные материалы»являются формирование совокупности знаний о свойствах и строении материалов, способах их получения и упрочнения, технологических методах получения и обработки заготовок, закономерностях процессов резания, элементах режима резания конструкционных материалов, станках и инструментах.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина«Конструкционные и защитно-отделочные материалы»относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: «Материаловедение и технология конструкционных материалов»; «Физика».

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного овладения дисциплинами: «Основы технологии производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств».

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формированиеобщепрофессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
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	ОПК-1.7 Применяет знания физико-химических свойств конструкционных и эксплуатационных материалов в профессиональной деятельности	Знать: основные физико-химические свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых в профессиональной деятельности. Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных физико-химических свойств конструкционных и эксплуатационных материалов. Владеть: навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных физико-химических свойств конструкционных и эксплуатационных материалов.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		**Всего часов/ зач. единиц**	**Семестры**			
			№	**№**	**№**	**№**
			7			
1		**2**	**3**			
Аудиторные занятия (всего)		32	32			
В том числе:						
Лекции (Л)		16	16			
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары (С)						
Лабораторные работы		16	16			
Самостоятельная работа студента(СРС) (всего)		40	40			
В том числе						
Курсовой проект (работа)	КП					
	КР					
Другие виды СРС:						
Расчетно-графические работы (РГР)						
Подготовка к выполнению лабораторных работ		12	12			
Оформление отчетов по лабораторным работам		13	13			
Подготовка к сдаче практических рейтингов		15	15			
СРС в период промежуточной аттестации						
Вид промежуточной аттестации	Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО)		З			
	Экзамен (Э)					
ИТОГО: **Общая трудоемкость**	часов	72	72			
	зач. единиц	2	2			

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов	Семестры			
			№	№	№	№
			7			
1		**2**	**3**			
Аудиторные занятия (всего)		8	8			
В том числе:						
Лекции (Л)		4	4			
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары (С)						
Лабораторные работы		4	4			
Самостоятельная работа студента(СРС) (всего)		60	60			
В том числе						
Курсовой проект (работа)	КП					
	КР					
Другие виды СРС:						
Домашняя контрольная работа						
Подготовка к выполнению лабораторных работ		18	18			
Оформление отчетов по лабораторным работам		18	18			
Подготовка к сдаче практических рейтингов		18	18			
Подготовка к сдаче аттестации		6	6			
СРС в период промежуточной аттестации		4	4			
Вид промежуточной аттестации	Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО)		З			
	Экзамен (Э)					
ИТОГО: **Общая трудоемкость**	часов	72	72			
	зач. единиц	2	2			

2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4
7	Модуль № 1 – Конструкционные материалы	Раздел I. Влияние конструкционных материалов на эксплуатационные свойства деталей машин. Функциональный анализ причин потери работоспособности деталей машин. Причины потери работоспособности деталей машин. Выбор материалов для изготовления деталей машин. Раздел II. Конструкционные материалы, их свойства и областиприменения. 1. Стали: классификация сталей и их маркировка; конструкционные стали; рессорно-пружинные стали; шарикоподшипниковые стали; автоматные стали;инструментальные стали; стали и сплавы с особыми свойствами; стали для отливок; стали для поковок. 2. Чугуны. 3. Медь и ее сплавы. 4. Алюминий и его сплавы. 5. Титан и его сплавы. 6. Магний и его сплавы. 7. Антифрикционные (подшипниковые) сплавы. 8. Тугоплавкие металлы. 9. Твердые сплавы. 10. Сверхтвердые материалы: алмазы; сверхтвердые материалы (СТМ) на основе кубического нитрида бора (КНБ). 11. Минералокерамика. 12. Металлокерамические материалы. 13. Пластические массы: классификация, строение и свойства пластмасс; покрытия из пластмасс; Изготовление деталей из пластмасс. 14. Композиционные материалы. 15. Резина и резинотехнические изделия.	ОПК-1.7

		16. Клеи из синтетических материалов.	
7	Модуль № 2 – Защитно-отделочные материалы	Раздел III. Защитные и отделочные материалы 1. Лакокрасочные материалы. 2. Виды покрытий и области их применения. 3. Герметики. 4. Фосфаты. 5. Грунтовки. 6. Шпатлевки. 7. Светоотражающие материалы. 8. Энергопоглащающие материалы. 9. Безопасные интерьерные и отделочные материалы. 10. Технология окраски и отделки.	ОПК-1.7

2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности иформы контроля

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности,включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
7	Модуль № 1 – Конструкционные материалы	8	8		20	36	Защита лаб. работ (2-10 недели)
							Тестирование (8 неделя)
	Модуль № 2 - Защитно-отделочные материалы	8	8		20	36	Защита лаб. работ (10 - 18 недели)
							Тестирование (14 неделя)
							Промежуточная аттестация: зачет
	Итого:	16	16		40	72	

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности,включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
8	Модуль № 1 – Конструкционные материалы	2	2		30	34	Защита лаб. работ
							Тестирование
	Модуль № 2 - Защитно-отделочные материалы	2	2		30	34	Защита лаб. работ
							Тестирование
						4	Промежуточная аттестация: зачет
	Итого:	4	4		60	72	

2.2.2. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
7	Модуль № 1 – Конструкционные материалы	Изучение методов определения твердости	2
		Микроструктуры и свойства цветных металлов и сплавов	2
		Пластические массы: классификация, строение и свойства пластмасс	2
		Изучение металлических порошков: свойства, область применения	2
		Клеи и герметики	2
	Модуль № 2– Защитно-отделочные материалы	Материалы для повышения износостойкости деталей машин	2
		Материалы для повышения коррозионной стойкости деталей машин	2
		Анализ конструкционных и технологических мероприятий по повышению качества покрытий деталей машин	1
		Контроль качества лакокрасочных покрытий	1
	ИТОГО:		16

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
8	Модуль № 1 – Конструкционные материалы	Пластические массы: классификация, строение и свойства пластмасс	2
	Модуль № 2– Защитно-отделочные материалы	Анализ конструкционных и технологических мероприятий по повышению качества покрытий деталей машин	2
	ИТОГО:		4

2.3. Самостоятельная работа студента

Виды СРС:

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
7	Модуль № 1 – Конструкционные материалы	Подготовка к лабораторным работам	6
		Оформление отчетов и защита лабораторных работ	8
		Подготовка к сдаче практических рейтингов	6
	Модуль № 2 – Защитно-отделочные материалы	Подготовка к лабораторным работам	6
		Оформление отчетов и защита лабораторных работ	8
		Подготовка к сдаче практических рейтингов	6
ИТОГО часов в семестре:			**40**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
8	Модуль № 1 – Конструкционные материалы	Подготовка к лабораторным работам	10
		Оформление отчетов и защита лабораторных работ	10
		Подготовка к сдаче практических рейтингов	10
	Модуль № 2 – Защитно-отделочные материалы	Подготовка к лабораторным работам	8
		Оформление отчетов и защита лабораторных работ	8
		Подготовка к сдаче практических рейтингов	8
		Подготовка к сдаче промежуточной аттестации	6
ИТОГО часов в семестре:			**60**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	2	3	4
7	Лекция: Порошковая металлургия	Проблемная лекция	Групповое
	Лабораторнаяработа: Изучение методов определения твердости	Эксперимент с элементами исследований	Групповое или по звеньям
	Лабораторнаяработа: Изучение металлических порошков: свойства, область применения	Эксперимент с элементами исследований	Групповое или по звеньям
	Лабораторнаяработа: Анализ конструкционных и технологических мероприятий по повышению износостойкости деталей машин	Эксперимент с элементами исследований	Групповое или по звеньям

Занятия в интерактивной форме в объеме:
Лекции – 2 часа;
Лабораторные работы – 6 часов.

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	2	3	4
8	Лекция: Порошковая металлургия	Проблемная лекция	Групповое
	Лабораторнаяработа: Анализ конструкционных и технологических мероприятий по повышению износостойкости деталей машин	Эксперимент с элементами исследований	Групповое или по звеньям

Занятия в интерактивной форме в объеме:
Лекции –2 часов;
Лабораторные работы – 2 часа.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Очная форма обучения

№семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
7	Т атт.	ОПК-1.7	Конструкционные материалы	Тестирование	5	15
	Т атт.	ОПК-1.7	Защитно-отделочные материалы	Тестирование	5	15
	Пр. атт.			Зачет	3	25

Заочная форма обучения

№семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
8	Т атт.	ОПК-1.7	Конструкционные материалы	Тестирование	5	15
	Т атт.	ОПК-1.7	Защитно-отделочные материалы	Тестирование	5	15
	Пр. атт.			Зачет	3	25

4.2 Тесты текущего контроля

1. В чём состоит основная задача привыборе рациональных марок конструкционных и защитно-отделочныхматериалов?

1. Повышение эксплуатационныххарактеристик машин.
2. Повышение надёжности машин.
3. Повышение работоспособностимашин…
4. Повышение долговечности машин…
5. Повышение безотказности машин…
6. Повышение сохраняемости машин…

2. Какие основные свойства включает понятие «надёжность» (ГОСТ27.002-89)?

1. Безотказность, экономичность, долговечность, безопасность…
2. Безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость…
3. Долговечность, безотказность, экономичность, работоспособность…
4. Работоспособность, безотказность, ремонтопригодность, безопасность…

3. Чем производится отпечаток при исследовании твёрдости поверхностного слоя детали?

1. Стальным шариком…
2. Стальной пирамидой…
3. Алмазным конусом…
4. Алмазной пирамидой…
5. Алмазной полусферой…

4. Какой вид изнашивания доминирует у зубьев шестерён коробок передач?

1. Молекулярно-механическое…
2. Кавитационное…
3. Абразивное…
4. Коррозионно-механическое…
5. Гидроабразивное…
6. Поверхностное контактное…

5. Прежде всего, чем предопределяется правильный выбор конструкционного материала?

1. Силовым нагружением…
2. Температурным режимом…
3. Условиями эксплуатации…
4. Внешней средой…

4.3 Вопросы к зачёту

1. Проблема обеспечения и повышения надёжности машин.
2. Основные причины потери работоспособности деталей машин.
3. Факторы, определяющие надёжность машин.
4. Факторы металлургических и заготовительных технологических процессов,определяющие надёжность машин.
5. Конструкционные факторы, влияющие на показатели надёжности машин.

6. Технологические факторы, влияющие на показатели надёжности машин.
7. Эксплуатационные факторы, влияющие на надёжность машин.
8. Факторы, определяющие конструкционную прочность и износостойкостьдеталей машин.
9. Основные соображения по выбору конструкционных материалов дляизготовления деталей машин.
10. Деление сталей и сплавов по обрабатываемости резанием.
11. Характеристика синтетических материалов-пластмасс и область их применения.
12. Характеристика металлокерамических материалов и область их применения.
13. Область применения углеродистых конструкционных сталей.
14. Область применения легированных конструкционных сталей.
15. Коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные и теплоустойчивые стали исплавы.
16. Область применения чугунов: серых, ковких, антифрикционных,высокопрочных с шаровидным графитом.
17. Область применения цветных металлов и сплавов на основе меди.
18. Область применения цветных металлов и сплавов на основе алюминия.
19. Область применения магниевых и титановых сплавов.
20. Виды антифрикционных материалов, их характеристика и область применения.
21. Тугоплавкие металлы, их сплавы и область применения.
22. Методика определения остаточного ресурса детали сборочной единицы и егосравнение с межремонтным ресурсом машины.
23. Методика определения остаточного ресурса сопряжения двух деталей и егосравнение с межремонтным ресурсом машины.
24. Методы повышения износостойкости деталей машин термической обработкой.
25. Характеристика методов поверхностной закалки деталей машин.
26. Характеристика зависимости износа от микротвердости поверхности иповерхностного слоя.
27. Характеристика метода упрочнения поверхностей деталей машин лучом лазера.
28. Методы повышения эксплуатационных показателей деталей машин химико-термической обработкой.
29. Характеристика методов диффузионной металлизации и область ихприменения.
30. Характеристика методов повышения износостойкости деталей машинповерхностным пластическим деформированием.
31. Характеристика методов повышения усталостной прочности деталей машинповерхностным пластическим деформированием.
32. Эффективность применения методов поверхностного пластическогодеформирования для повышения эксплуатационных показателей деталеймашин.
33. Характеристика методов повышения износостойкости деталей машинприменением покрытий.
34. Эффективность поверхностного пластического упрочнения деталей машинобкатыванием роликами и выглаживанием алмазными выглаживателями.
35. Применение методов поверхностного пластического деформирования дляотделочно-упрочняющей обработки отверстий.
36. Характеристики методов повышения износостойкости деталей машинприменением наплавки.
37. Характеристики методов повышения износостойкости деталей машинприменением напыления.
38. Основные конструктивные направления по повышению надёжности машин.
39. Влияние различных факторов на усталостную прочность деталей машин.
40. Характеристика защитных и отделочных материалов и область их применения.
41. Технико-экономическая эффективность повышения надёжности машинметодами восстановления работоспособности.
42. Цементируемые и термоулучшаемые конструкционные стали и область ихприменения.

43. Классификация видов износов деталей машин и мероприятия по ихуменьшению.
44. Характеристика сталей для изготовления пружин, рессор, поковок и отливок.
45. Характеристика усталостного разрушения деталей машин и мероприятия поповышению усталостной прочности.
46. Характеристика чугунов и область их применения.
47. Характеристика термоусталостного разрушения и мероприятия по повышениютермоусталостной прочности.
48. Характеристика химической и электрохимической коррозии и мероприятия поуменьшению их влияния на сохраняемость деталей.
49. Металлокерамические антифрикционные материалы и область их применения.
50. Лакокрасочные материалы и область их применения.
51. Светоотражающие и энергопоглащающие материалы металлическогоинеметаллического видов.
52. Выбор материала и рациональных профилей проката при конструированиидеталей и сборочных единиц.
53. Определение статей затрат на изготовление и восстановлениеработоспособности деталей и сборочных единиц.
54. Характеристика синтетических материалов на основе термопластических смолполимеров и область их применения.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библио-теке	На ка-федре
1	3	4	5	6	7	8
1.	Богодухов С. И. и др.	Материаловедение и технологические процессы в машиностроении: учебное пособие.Доп. УМО вузов по образованию.	Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 560 с.	Все разделы	10	-
2.	Волков Г.М.	Материаловедение: учебник	М.: Академия, 2012. - 448 с.	Все разделы	16	-
3.	Колесов С.Н.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов	М.: Высшая школа, 2007. - 535 с	Все разделы	50	-
4.	Кузьмин Ю.А.	Конструкционные и защитно-отделочные материалы в автомобилестроении	2009, Ульяновск	Все разделы	100	-

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	3	4	5	6	7	8
1.	Зюзин А.А.	Конструкционные и защитно-отделочные материалы	2008, Липецк	Все разделы	60	-
2.	Батышев А. И.	Материаловедение и технология материалов: учебное пособие	М.: ИНФРА-М, 2012. - 288 с.	Все разделы	30	-
3.	КарпенковВ. Ф.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник. Кн. 2	М.: КолосС, 2006. - 311 с	Все разделы	40	-
4.	ФетисовГ. П.	Материаловедение и технология металлов: Учебник	М.: Высш. шк., 2005. - 862 с	Все разделы	49	-

5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система. https://www.biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система https://www.e.lanbook.com.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edilib.ru
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

1. Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ https://vim.ru.
2. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» https://rosinformagrotech.ru.
3. ФГБУ «Северо-Кавказская государственная зональная машиноиспытательная станция». http://www.skmis.ru.
4. ФГБУ «Кубанская государственная зональная машиноиспытательная станция». http://kubmis.ru.
5. ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов». http://vniitin.ru.
6. Форум машиностроителей. http://www.i-mash.ru.
7. Союз машиностроителей России. http://www.soyuzmash.ru.
8. База данных «ProQuestAgriculturalandEnvironmentalScienceCollection» – http://www.gpntb.ru.
9. База данных издательства SpringerNature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
10. Журналы:
    - «Вестник аграрной науки Дона» http://ачгаа.рф/zhurnal-vestnik-dona;
    - «Технический сервис машин» http://vimtsm.ru/;
    - «Сельскохозяйственные машины и технологии» https://www.vimsmit.com/jour;
    - «Техника и оборудование для села» https://rosinformagrotech.ru/data/tos;
    - «АгроСнабФорум» http://www.agroyug.ru/agro;
    - «АгроЭкоИнфо» (http://agroecoinfo.narod.ru/journal;
    - «Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ» http://ej.kubagro.ru.
    - «АПК: экономика, управление» http://www.vniiesh.ru/publications/zhurnal_laquoapk.

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice;
Аскон Компас V 15.2

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	№ семест-ра	Вид самостоя-тельной рабо-ты	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	2	3	4	5	6
1	7	Подготовка к зачету	Кузьмин Ю.А.	Конструкционные и защитно-отделочные материалы в автомо-билестроении	2009, Ульяновск
2	7	Подготовка к лабора-торным ра-ботам	Моисеев О.Н. и др.	Материаловедение. Практикум: Учеб-но-методическое пособие	АЧИИ ФГБОУ ВО ДГАУ, Зерно-град, 2016

6.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
6-120Аудитория для проведения лекционных, лабораторных, практических занятий,групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Лаборатория резания. Станок токарно-винторезный 1К62; станок токарно-винторезный 1А62; станок универсально – заточной 3В648. Столы, стулья (кол-во мест – 30), доска.
6-122Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Лаборатория материаловедения и термической обработки. Твердомер Роквелла; твердомер Бринелля, гидравлический пресс Роквелла; микроскоп МИМ-7; полировальный станок 3Б853; печь муфельная ПМ-9; машина разрывная МР-05-1; машина МС-100; установка полировальная Столы, стулья (кол-во мест – 20), доска.
6-127Аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Лаборатория материаловедения и термической обработки. Твердомер Бринелля, твердомер Роквелла; гидравлический твердомер Роквелла; микроскоп МИМ-7; станок полировальный; электропечь 2П-2УМ. Столы, стулья (кол-во мест – 18), доска.
6-128Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Лаборатория сварки. Сварочный трансформатор ТС500; машина электросварочная контактная МС-403-1; машина для электроконтактной сварки М-50-3-1; машина контактная электросварочная МШМ25; преобразователь сварочный однопостовый ПСО-300М; агрегат электрический сварочный АСБ120; сварочный выпрямитель. Столы, стулья (кол-во мест – 12), доска.
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор SamsungSyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район,	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GBHDD – 1 шт.

г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GBHDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.
5-217 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (О. Н. Моисеев, П.А. Иванов, С.А. Коробской, В.А. Ламин, Л. Ю. Шевырев, А. Ю. Краснова Материаловедение. Практикум: Учебно-методическое пособие Ро и ОП Азово-Черноморского института ФГБОУ ВПО ДГАУ, Зерноград 2015.)
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.