

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.03 Материаловедение (шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность(и)	Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды (полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	механизации, ФМ (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Сервис транспортных и технологических машин и оборудования, СТиТМ (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требо- ваний ФГОС ВО по направ- лению(ям) подготовки, утверждённого приказом Минобрнауки России	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (шифр и наименование направления подготовки) 06 марта 2015 г. № 162 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и)	доцент каф. МП (должность, кафедра)	 (подпись)	Д.В. Лайко (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована:			
Кафедра МП (сокращённое наименование кафедры)		протокол № 5	от « 30 » января 2019 г.
Заведующий кафедрой		 (подпись)	Н.П. Долматов (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой		 (подпись)	С.В. Чалая (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета		протокол № 6	от «30» января 2019 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы:

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-9);
- способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин (ПК-10).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; - современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; - строение и свойства материалов, сущность явлений, происходящих в материалах при эксплуатации изделий; - назначение, устройство и конструкцию основных типов металлорежущих станков; - методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.	ОПК-2
Уметь:	
- применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; - пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; - пользоваться информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций.	ОПК-2; ПК-9
Навык:	
- современными способами получения конструкционных материалов, рациональным выбором материалов для деталей машин и приборов.	ПК-9, ПК-10
Опыт деятельности:	
- владеть методами расчета и анализа для обеспечения требуемых эксплуатационных свойств материалов.	ПК-9, ПК-10

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин, изучается в 3 семестре по очной форме обучения и на 2 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие (при наличии) дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-2	Физика, Химия	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР) Эксплуатационные материалы Методы и средства научных исследований Защита интеллектуальной собственности Электрооборудование транспортных средств Электронные системы управления транспортных средств Зарубежные аналоги топливосмазочных

		материалов Основы научных исследований Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9	—	Общая электротехника и электроника Теория наземных транспортно-технологических машин Электропривод и автоматизация машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды Основы теории и расчета силовых агрегатов Технологическое оборудование по техническому обслуживанию и производству наземных транспортно-технологических машин Электрооборудование транспортных средств Электронные системы управления транспортными средствами Основы природообустройства и защиты окружающей среды Основы водного хозяйства и мелиораций Организация и технология работ по природообустройству Управление водохозяйственным и дорожным строительством Правила дорожного движения Основы безопасности на транспорте Мировое тракторо и автомобилестроение Механизация фермерских хозяйств Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур Дождевальная и поливная техника Машины и оборудование для производства земляных работ Мелиоративные машины и комплексы Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по управлению и испытанию тракторов Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Основы научных исследований
ПК-10	—	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР) Метрология, стандартизация и сертификация Общая электротехника и электроника Электропривод и автоматизация машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
	3		Итого	2	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:					
Лекции	28		28	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	14		14	6	6
Практические занятия (ПЗ)	14		14	8	8
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего)	80		80	90	90

в том числе:					
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа	20		20		
Реферат					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	48		48	50	50
Подготовка к зачету	12		12	4	4
Подготовка и сдача экзамена					
Общая трудоёмкость	часов	108	108	108	108
	ЗЕТ	3	3	3	3
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		зачет		зачет	зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР 1		РГР 1	Контр. 1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итого		
			аудиторные			СРС			Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС			
1	Внутреннее строение металлов и сплавов. Производство чугуна и стали.	3	2	2		2	8		14	
2	Основы теории сплавов.	3	2	2		4	8		16	
3	Железоуглеродистые сплавы. Углеродистые и легированные стали и чугуны.	3	2	2		4	8		16	
4	Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах.	3	4	4		4	8		20	
5	Химико-термическая обработка стали.	3	2	2		4	8		16	
6	Цветные металлы и сплавы. Перспективы применения новых материалов и методы их упрочнения.	3	2	2		2	8		14	
Подготовка к итоговому контролю		зачёт						12		12
			экзамен							
ВСЕГО:			14	14		20	60		108	

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	3	Предмет «Материаловедение» в ремонте и эксплуатации мелиоративных машин. Кристаллическое строение металлов и их общая характеристика. Основные свойства металлов. Получение чугуна. Конверторные способы получения стали. Раскисление стали. Упругая и пластическая деформация. Наклеп. Рекристаллизационные процессы.	2	ПК1
2	3	Теория сплавов. Понятия: компонент, фаза, структурные составляющие. Виды растворов. Кривые охлаждения, диаграмма состояния двойных сплавов (свинец-сурьма). Железо и его сплавы. Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит. Компоненты, фазы, структурные составляющие сталей и белых чугунов, их характеристики, условия образования и свойства.	2	ПК1
3	3	Влияние углерода и примесей на микроструктуру и свойства стали. Классификация и маркировка углеродистых сталей по ГОСТ и область применения. Конструкционные стали. Требования, предъявляемые к конструкционным сталям. Основы рационального легирования и роль легирующих элементов. Классификация и маркировка легированных сталей. Чугуны. Свойства чугуна. Белый и отбеленный чугун. Формы графита. Структура серого чугуна. Влияние примесей и скорости охлаждения на структуру серого чугуна. Маркировка чугуна. Ковкий чугун. Высокопрочный чугун. Легированные чугуны.	2	ПК1
4	3	Основы теории термической обработки стали. Образование аустенита при нагреве. Классификация видов термической обработки. Отжиг и нормализация. Закалка стали, различные ее способы. Охлаждающие среды при закалке. Закаливаемость и прокаливаемость стали.	2	ПК1
4	3	Превращения при отпуске и старении закаленной стали. Термическая обработка при отрицательных температурах. Термомеханическая обработка стали. Термическая обработка чугуна. Дефекты, возникающие при термической обработке стали.	2	ПК2
5	3	Основы химико-термической обработки стали. Цементация. Азотирование. Цианирование. Диффузионная металлизация. Примеры термической и химико-термической обработки деталей тракторов и сельскохозяйственных машин.	2	ПК2
6	3	Магнитные и немагнитные стали и сплавы. Цветные металлы и их сплавы. Медь и ее сплавы, латуни и бронзы. Алюминий и его сплавы. Антифрикционные материалы. Требования, предъявляемые к ним, структура. Неметаллические материалы. Порошковые материалы. Клеящие материалы и герметики. Резины. Область применения, свойства.	2	ПК2

4.1.3 Практические занятия (семинары) – не предусмотрено

4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	3	Определение твердости металлов и сплавов. Испытание на ударную вязкость.	2	ТК1
2	3	Макроструктурный анализ. Знакомство с микроскопом. Анализ диаграмм состояния двойных сплавов (Свинец –Сурьма), (Медь-Никель).	2	ТК1
3	3	Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит («стальной и чугунный участок»). Построение кривых охлаждения Классификация и маркировка углеродистых сталей. Область применения.	2	ТК1
4	3	Изучение микроструктуры, свойств чугунов их классификация и маркировка . Область применения.	2	ТК1
4	3	Влияние термической обработки на структуру и механические свойства Стали 40	2	ТК2
5	3	Изучение микроструктуры цветных металлов и сплавов, их классификация и маркировка. Область применения	2	ТК2
6	3	Антифрикционные материалы и их классификация. Требования, предъявляемые к ним, структура. Неметаллические материалы.	2	ТК3

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1-6	2	Изучение вопросов раздела.	48	ТК1, ТК2, ТК3
1-6	2	Расчетно-графическая работа.	20	ТК1, ТК2, ТК3
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			12	ИК

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итоговый контроль	Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич.занятия (семинары)	Курсовой П/Р, РГР, реферат,	Другие виды СРС		
1	Внутреннее строение металлов и сплавов. Производство чугуна и стали.	2	1	1		5	8		15
2	Основы теории сплавов.	2	1	1		5	8		15
3	Железоуглеродистые сплавы. Углеродистые и легированные стали и чугуны.	2	1	2		10	8		21
4	Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах.	2	1	2		10	10		23

5	Химико-термическая обработка стали.	2	1	1		5	8		15
6	Цветные металлы и сплавы. Перспективы применения новых материалов и методы их упрочнения.	2	1	1		5	8		15
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	2					4	4
		экзамен							
ВСЕГО:			6	8		40	50	4	108

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	2	Предмет «Материаловедение» в ремонте и эксплуатации мелиоративных машин. Кристаллическое строение металлов и их общая характеристика. Основные свойства металлов. Получение чугуна. Конверторные способы получения стали. Раскисление стали. Упругая и пластическая деформация. Наклеп. Рекристаллизационные процессы.	1
2	2	Теория сплавов. Понятия: компонент, фаза, структурные составляющие. Виды растворов. Кривые охлаждения, диаграмма состояния двойных сплавов (свинец-сурьма). Железо и его сплавы. Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит. Компоненты, фазы, структурные составляющие сталей и белых чугунов, их характеристики, условия образования и свойства.	1
3	2	Влияние углерода и примесей на микроструктуру и свойства стали. Классификация и маркировка углеродистых сталей по ГОСТ и область применения. Конструкционные стали. Требования, предъявляемые к конструкционным сталям. Основы рационального легирования и роль легирующих элементов.	1
4	2	Классификация и маркировка легированных сталей. Основы теории термической обработки стали. Образование аустенита при нагреве. Классификация видов термической обработки. Отжиг и нормализация. Закалка стали, различные ее способы. Охлаждающие среды при закалке. Закаливаемость и прокаливаемость стали.	1
5	2	Основы химико-термической обработки стали. Цементация. Азотирование. Цианирование. Диффузионная металлизация. Примеры термической и химико-термической обработки деталей тракторов и сельскохозяйственных машин. Магнитные и немагнитные стали и сплавы.	1
6	2	Цветные металлы и их сплавы. Медь и ее сплавы, латуни и бронзы. Алюминий и его сплавы. Антифрикционные материалы. Требования, предъявляемые к ним, структура. Неметаллические материалы. Порошковые материалы. Клеящие материалы и герметики. Резины. Область применения, свойства.	1

4.2.3 Практические занятия (семинары) – не предусмотрено

4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	Определение твердости металлов и сплавов. Испытание на ударную вязкость. Макроструктурный анализ. Знакомство с микроскопом.	1
2	2	Анализ диаграмм состояния двойных сплавов (Свинец –Сурьма), (Медь-Никель).	1
3	2	Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит («стальной и чугунный участок»). Построение кривых охлаждения Классификация и маркировка углеродистых сталей. Область применения.	2
4	2	Изучение микроструктуры, свойств чугунов их классификация и маркировка. Область применения.	2
5	2	Изучение микроструктуры цветных металлов и сплавов, их классификация и маркировка. Область применения.	1
6	2	Антифрикционные материалы и их классификация. Требования, предъявляемые к ним, структура. Неметаллические материалы.	1

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1-4	1	Решение задач.	25
1-4	1	Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, дискуссии, практике, деловой игре).	25
1-4	1	Выполнение контрольной работы.	40
Подготовка к итоговому контролю (зачет).			4

4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОПК-2	+	+		+	+
ПК-9	+	+		+	+
ПК-10	+	+		+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Мозговой штурм				
IT-методы	2		2/1	4/1
Поисковый метод	2		2/1	4/1

Решение ситуационных задач				3
Исследовательский метод				3
Итого интерактивных занятий	4		4/2	8/2

Примечание: в числителе указаны часы интерактивного обучения очной формы обучения, в знаменателе – заочной формы обучения.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. текстовые дан. – Новочеркасск, 2015. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Хопрянинова Т.И. Материаловедение [Текст] : курс лекций для студ. направл. подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Наземные транспортно-технологические средства», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Т.И. Хопрянинова; Новочерк. гос. мелиор. акад.– Ново-черкасск, 2012. – 135 с.

3. Хопрянинова Т.И. Материаловедение [Электронный ресурс]: курс лекций по направлению подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Наземные транспортно-технологические средства», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. : Т.И. Хопрянинова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2012 . ЖМД; PDF; 2,45 МБ - Си-стем. требования: IBM PC. Windows XP, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины находятся в УМКД

Вопросы к зачёту.

1. Атомно-кристаллическое строение металлов.
2. Основные свойства металлов:
 - Механические свойства металлов и сплавов:
 - 2.1. При статических испытаниях.
 - 2.2. При динамических испытаниях.
 - 2.3. При циклических (переменных испытаниях).
3. Строение металлического слитка.
4. Деформация металлов.
5. Изменение структуры металлов при пластической деформации. Явление наклепа.
6. Аллотропия металлов.
7. Явление ползучести.
8. Получение стали.
9. Получение чугуна.
10. Классификация металлов, области применения важнейших металлов и сплавов.
11. Способы получения металлов. Исходные материалы металлургического производства.
12. Фазы и структурные составляющие диаграммы состояния сплавов системы Fe – Fe₃C.
13. Представление о правиле фаз и отрезков.
14. Углеродистые стали, их маркировка и назначение.
15. Классификация видов термообработки.
16. Перегрев и пережог стали.
17. Изотермический распад аустенита.
18. Превращение аустенита при непрерывном охлаждении.
19. Мартенситное превращение, обработка стали холодом.
20. Превращение мартенсита и остаточного аустенита при нагреве.
21. Отпуск стали и его виды.
20. Способы закалки стали.
22. Закаливаемость и прокаливаемость стали.

23. Дефекты термообработки.
24. Виды химико-термической обработки стали.
25. Цементация стали, ее последующая термообработка.
26. Маркировка легированных сталей.
27. Классификация легированных сталей по назначению.
28. Влияние легирующих элементов на свойства сталей и на полиморфизм железа.
29. Хрупкость стали при отпуске.
30. Улучшаемые и цементируемые стали.
31. Рессорно-пружинные стали.
32. Перечислите важнейшие промышленные цветные металлы.
33. Что такое черновая медь?
34. Перечислите основные свойства меди
35. Что называется латуной?
36. Какая латунь называется томпаком?
37. Какие преимущества имеют специальные латуни перед обычными?
38. Как подразделяются латуни по способу обработки?
39. Что такое бронза? Как подразделяется бронза по составу?
40. Какое распространение в природе имеет алюминий? Назовите его главные природные соединения.
41. Перечислите основные свойства алюминия.
42. Назовите распространенные сплавы алюминия, какой состав имеет каждый из них?
43. Какой термической обработке подвергается дюралюминий?
44. Какими свойствами обладает дюралюминий?
45. Какие материалы называются антифрикционными?
46. Перечислите свойства антифрикционных материалов
47. Перечислите неметаллические антифрикционные материалы
48. Что такое коррозия металлов?
49. Как можно предохранить металлы и сплавы от коррозии?
50. В чем сущность гальванического способа покрытия металлов?
51. Какая поверхность сильнее корродирует - после обработки резцом или после полирования?
52. Что такое ползучесть металлов?
53. Критерии оценки жаропрочных свойств.
54. Сплавы на основе титана. Их свойства и маркировка.
55. Сплавы на основе алюминия. Их свойства и маркировка.
56. Сплавы на основе меди. Их свойства и маркировка.
57. Металлургическое производство. Получение цветных металлов.
58. Способы производства меди, их классификация и методы обогащения.
59. Исходные технологические стадии производства алюминия.
60. Основы технологии производства магния.
61. Технология производства цинка электролитным способом.
63. Классификация алюминиевых и медных сплавов.
64. Понятие о строении металлов и сплавов, их макро- и микроструктура.
65. Механические свойства металлов. Методы исследования и контроля качества металлов и металлических изделий.
66. Виды коррозии. Сущность химической и электрохимической коррозии металлов.
67. Особенности коррозионных явлений у металлов и сплавов в различных средах.
68. Напыление материалов. Методы напыления.
69. Структура и свойства напыляемой поверхности.
70. Области применения напыляемых материалов и покрытий.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине Компьютерная графика.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (РГР).

Возможными формами ТК являются: защита расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям для студентов заочной формы.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачёт по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК1, ТК2, ТК3 - решение задач по представленным вариантам заданий.

ТК4 - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3)**, состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.314б в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – зачёт.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Пример расчетно-графического задания

Разработка технологического процесса и расчет параметров режима термической обработки деталей (методическое указание к расчетно-графической работе по материаловедению).

Исходные данные для расчета

Вариант	8
Название детали	шлицевой вал,
Размер детали	Ø60 x 120 мм,
Материал	Сталь 40,
Технические условия предъявляемые к детали после термообработки	HRC 35...40

Варианты заданий расчетно-графических работ, методика и пример их выполнения представлены в методических указаниях.

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Расчет параметров режима термической обработки деталей». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из трёх вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки**.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Хопрянинова Т.И. Материаловедение [Текст] : курс лекций для студ. направл. подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Наземные транспортно-технологические средства», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Т.И. Хопрянинова; Новочерк. гос. мелиор. акад.– Новочеркасск, 2012. – 135 с.

2. Хопрянинова Т.И. Материаловедение [Электронный ресурс]: курс лекций по направлению подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Наземные транспортно-технологические средства», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. : Т.И. Хопрянинова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2012 . ЖМД; PDF; 2,45 МБ - Си-стем. требования: IBM PC. Windows XP, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

3. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и сплавов в технологии производстве машин: [Текст] : курс лекций для студентов направления подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических

машин и комплексов» профиль «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / Т.И. Хопрянинова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. Сервис транспортных и технологических машин. – Новочеркасск, 2014. – 135 с.

4. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и материалов в технологии производства маши: [Электронный ресурс]: курс лекций / Т.И. Хопрянинова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ФГБОУ ВПО ДГАУ. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 2,18 МБ. - Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

5. Дрозд, М.И. Основы материаловедения: [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.И. Дрозд. - Электрон. дан.- Мн : Высш. шк., 2011.- Режим доступа <http://biblioclub.ru/> (28.01.2019).

6. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и материалов в технологии производства машин [Текст] : метод. указ. к выполн. практ. работ студентами по направлению подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. Т.И. Хопрянинова;- Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ФГБОУ ВПО ДГАУ, каф. Сервис транспортных и технологических машин.- Новочеркасск, 2014.-48 с.-13 экз.

7. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и материалов в технологии производства машин : [Электронный ресурс]: метод. указ. к выполн. практ. работ студентами по направлению подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. Т.И. Хопрянинова;- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 2,18 МБ. - Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

8. Комаров, О.С. Материаловедение в машиностроении: [Электронный ресурс]. учебник / О.С. Комаров, Г.Г. Макаева ; под ред. О.С. Комарова. - Электрон. дан.- Мн : Высш. шк., 2009. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru> (28.01.2019).

9. Абрамова, В.И. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Абрамова, Н.Н. Сергеев. - Электрон. дан.- Тула : ТГПУ, 2012. - Режим до-ступа: <http://biblioclub.ru/> (28.01.2019).

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.8
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.

2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины (обновляется ежегодно)

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 110 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Шлифовальная машина – 2 шт.; - Разрывная машина ТШП-4 – 2шт;
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 110 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	

<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, ауд. 110 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 110 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Микроскоп МИМ-7; - Муфельная печь – 3 шт.; - Токарный станок 16У03П; - Твердомер ТК-2; - Набор образцов частоты поверхности – 1 шт.; - Набор образцов токарных резцов и сверл; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шкаф; - металлические стеллажи; - стол; <p>- лабораторное оборудование.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер Pro-511 – 12 шт.; - Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; - Принтер – 3 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:
Итоговый контроль (ИК) представлен в виде зачета.

Вопросы к зачёту.

1. Атомно-кристаллическое строение металлов.
2. Основные свойства металлов:
Механические свойства металлов и сплавов:
 - 2.1. При статических испытаниях.
 - 2.2. При динамических испытаниях.
 - 2.3. При циклических (переменных испытаниях).
3. Строение металлического слитка.
4. Деформация металлов.
5. Изменение структуры металлов при пластической деформации. Явление наклепа.
6. Аллотропия металлов.
7. Явление ползучести.
8. Получение стали.
9. Получение чугуна.
10. Классификация металлов, области применения важнейших металлов и сплавов.
11. Способы получения металлов. Исходные материалы металлургического производства.
12. Фазы и структурные составляющие диаграммы состояния сплавов системы Fe – Fe₃C.
13. Представление о правиле фаз и отрезков.
14. Углеродистые стали, их маркировка и назначение.
15. Классификация видов термообработки.
16. Перегрев и пережог стали.
17. Изотермический распад аустенита.
18. Превращение аустенита при непрерывном охлаждении.
19. Мартенситное превращение, обработка стали холодом.
20. Превращение мартенсита и остаточного аустенита при нагреве.
21. Отпуск стали и его виды.
20. Способы закалки стали.
22. Закаливаемость и прокаливаемость стали.
23. Дефекты термообработки.
24. Виды химико-термической обработки стали.
25. Цементация стали, ее последующая термообработка.
26. Маркировка легированных сталей.
27. Классификация легированных сталей по назначению.
28. Влияние легирующих элементов на свойства сталей и на полиморфизм железа.
29. Хрупкость стали при отпуске.
30. Улучшаемые и цементируемые стали.
31. Рессорно-пружинные стали.
32. Перечислите важнейшие промышленные цветные металлы.
33. Что такое черновая медь?
34. Перечислите основные свойства меди
35. Что называется латунью?
36. Какая латунь называется томпаком?
37. Какие преимущества имеют специальные латуни перед обычными?
38. Как подразделяются латуни по способу обработки?
39. Что такое бронза? Как подразделяется бронза по составу?
40. Какое распространение в природе имеет алюминий? Назовите его главные природные соединения.
41. Перечислите основные свойства алюминия.
42. Назовите распространенные сплавы алюминия, какой состав имеет каждый из них?
43. Какой термической обработке подвергается дюралюминий?
44. Какими свойствами обладает дюралюминий?

45. Какие материалы называются антифрикционными?
46. Перечислите свойства антифрикционных материалов
47. Перечислите неметаллические антифрикционные материалы
48. Что такое коррозия металлов?
49. Как можно предохранить металлы и сплавы от коррозии?
50. В чем сущность гальванического способа покрытия металлов?
51. Какая поверхность сильнее корродирует - после обработки резцом или после полирования?
52. Что такое ползучесть металлов?
53. Критерии оценки жаропрочных свойств.
54. Сплавы на основе титана. Их свойства и маркировка.
55. Сплавы на основе алюминия. Их свойства и маркировка.
56. Сплавы на основе меди. Их свойства и маркировка.
57. Metallurgical production. Получение цветных металлов.
58. Способы производства меди, их классификация и методы обогащения.
59. Исходные технологические стадии производства алюминия.
60. Основы технологии производства магния.
61. Технология производства цинка электролитным способом.
63. Классификация алюминиевых и медных сплавов.
64. Понятие о строении металлов и сплавов, их макро- и микроструктура.
65. Механические свойства металлов. Методы исследования и контроля качества металлов и металлических изделий.
66. Виды коррозии. Сущность химической и электрохимической коррозии металлов.
67. Особенности коррозионных явлений у металлов и сплавов в различных средах.
68. Напыление материалов. Методы напыления.
69. Структура и свойства напыляемой поверхности.
70. Области применения напыляемых материалов и покрытий.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (РГР).

Возможными формами ТК являются: защита расчетно-графической работы. Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой. В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачёт по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

По дисциплине формами текущего контроля являются: **ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по представленным вариантам заданий. **ТК4** - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (**ПК1, ПК2, ПК3**), состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.3146 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – зачёт.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Пример расчетно-графического задания

Разработка технологического процесса и расчет параметров режима термической обработки деталей (методическое указание к расчетно-графической работе по материаловедению).

Исходные данные для расчета

Вариант	8
Название детали	шлицевой вал
Размер детали	Ø60 x 120 мм
Материал	Сталь 40,
Технические условия предъявляемые к детали по-	HRC 35...40

сле термообработки	
-----------------------	--

Варианты заданий расчетно-графических работ, методика и пример их выполнения представлены в методических указаниях.

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Расчет параметров режима термической обработки деталей». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения Работа состоит из трёх вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Колесник П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте: учебник для вузов по направл. подготовки "Транспортные средства" / П. А. Колесник, В. С. Кланица. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 317 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8507-4: 435-00.- Текст : непосредственный. 10 экз.

2. Питерский, А.М. Материаловедение: курс лекций для студ. по направл. подготовки 120700 - "Землеустройство и кадастры" / А. М. Питерский, Е. О. Скляренко, Д. С. Ефимов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 200 с. - б/ц.- Текст: непосредственный. 70 экз.

3. Ганиева, Т.Ф. Современные дорожно-строительные материалы : учеб. пособие для вузов по направл. "Стр-во" профиль "Автомобильные дороги" / Т. Ф. Ганиева, А. И. Абдуллин, М. Р. Идрисов ; под ред. Т.Ф. Ганиевой. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 143 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-906109-03-3 : 1132-00.- Текст : непосредственный. 10 экз.

4. Хопрянинова, Т.И. Материаловедение: курс лекций для студ. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Наземные транспортно-технолог. средства", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Т. И. Хопрянинова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

5. Хопрянинова, Т.И. Материаловедение: курс лекций для студ. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / Т. И. Хопрянинова ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

6. Хопрянинова, Т.И. Материаловедение: курс лекций для студ. спец. "Сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (Водное хоз-во)" и "Машины и оборудование природообустр-ва и защиты окр. среды" / Т. И. Хопрянинова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

7. Хопрянинова, Т.И. Материаловедение: курс лекций для студ. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / Т. И. Хопрянинова ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 133 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 10 экз.

8. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и сплавов в технологии производстве машин: курс лекций для студентов направления подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / Т.И. Хопрянинова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. Сервис транспортных и технологических машин. – Новочеркасск, 2014. – 135 с. - Текст: непосредственный.

9. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и материалов в технологии производства маши: курс лекций / Т.И. Хопрянинова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ФГБОУ ВПО ДГАУ. - Новочеркасск, 2014.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

10. Дрозд, М.И. Основы материаловедения:: учебное пособие / М.И. Дрозд. - Мн : Высш. шк., 2011. - URL : <http://biblioclub.ru/> (26.08.2019).

11. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и материалов в технологии производства машин : метод. указ. к выполн. практ. работ студентами по направлению подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. Т.И. Хопрянинова;- Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ФГБОУ ВПО ДГАУ, каф. Сервис транспортных и технологических машин.- Новочеркасск, 2014.-48 с. - Текст: непосредственный.13 экз.

12. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и материалов в технологии производства машин: метод. указ. к выполн. практ. работ студентами по направлению подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. Т.И. Хопрянинова.- Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный

13. Комаров, О.С. Материаловедение в машиностроении: учебник / О.С. Комаров, Г.Г. Макаева ; под ред. О.С. Комарова. - Мн : Высш. шк., 2009. - URL : <http://biblioclub.ru/> (26.08.2020).

14. Абрамова, В.И. Материаловедение: учебник / В.И. Абрамова, Н.Н. Сергеев. - Тула: ТГПУ, 2012. - URL : <http://biblioclub.ru/> (26.08.2019).

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.8
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020

	электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины (обновляется ежегодно)

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 110 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:
---	---

<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 110 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, ауд. 110 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 110 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Шлифовальная машина – 2 шт.; - Разрывная машина ТШП-4 – 2шт; - Микроскоп МИМ-7; - Муфельная печь – 3 шт.; - Токарный станок 16У03П; - Твердомер ТК-2; - Набор образцов частоты поверхности – 1 шт.; - Набор образцов токарных резцов и сверл; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шкаф; - металлические стеллажи; - стол; <p>- лабораторное оборудование.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер Pro-511 – 12 шт.; - Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; - Принтер – 3 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры пр. №13 «26» 08 2019 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Н.П. Долматов

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: пр. №17 от «27» 08 2019 г.

Декан факультета


(подпись)

С.И. Ревяко

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения : дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «28» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Долматов Н.П.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» февраля 2020 г.

Декан факультета

Ревяко С.И.

(подпись)

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Вопросы к зачёту.

1. Атомно-кристаллическое строение металлов.
2. Основные свойства металлов:
Механические свойства металлов и сплавов:
 - 2.1. При статических испытаниях.
 - 2.2. При динамических испытаниях.
 - 2.3. При циклических (переменных испытаниях).
3. Строение металлического слитка.
4. Деформация металлов.
5. Изменение структуры металлов при пластической деформации. Явление наклепа.
6. Аллотропия металлов.
7. Явление ползучести.
8. Получение стали.
9. Получение чугуна.
10. Классификация металлов, области применения важнейших металлов и сплавов.
11. Способы получения металлов. Исходные материалы металлургического производства.
12. Фазы и структурные составляющие диаграммы состояния сплавов системы Fe – Fe₃C.
13. Представление о правиле фаз и отрезков.
14. Углеродистые стали, их маркировка и назначение.
15. Классификация видов термообработки.
16. Перегрев и пережог стали.
17. Изотермический распад аустенита.
18. Превращение аустенита при непрерывном охлаждении.
19. Мартенситное превращение, обработка стали холодом.
20. Превращение мартенсита и остаточного аустенита при нагреве.
21. Отпуск стали и его виды.
20. Способы закалки стали.
22. Закаливаемость и прокаливаемость стали.
23. Дефекты термообработки.
24. Виды химико-термической обработки стали.
25. Цементация стали, ее последующая термообработка.
26. Маркировка легированных сталей.
27. Классификация легированных сталей по назначению.
28. Влияние легирующих элементов на свойства сталей и на полиморфизм железа.
29. Хрупкость стали при отпуске.
30. Улучшаемые и цементируемые стали.
31. Рессорно-пружинные стали.
32. Перечислите важнейшие промышленные цветные металлы.
33. Что такое черновая медь?
34. Перечислите основные свойства меди
35. Что называется латунью?
36. Какая латунь называется томпаком?
37. Какие преимущества имеют специальные латуни перед обычными?
38. Как подразделяются латуни по способу обработки?
39. Что такое бронза? Как подразделяется бронза по составу?
40. Какое распространение в природе имеет алюминий? Назовите его главные природные соединения.
41. Перечислите основные свойства алюминия.
42. Назовите распространенные сплавы алюминия, какой состав имеет каждый из них?
43. Какой термической обработке подвергается дюралюминий?
44. Какими свойствами обладает дюралюминий?
45. Какие материалы называются антифрикционными?
46. Перечислите свойства антифрикционных материалов
47. Перечислите неметаллические антифрикционные материалы

48. Что такое коррозия металлов?
49. Как можно предохранить металлы и сплавы от коррозии?
50. В чем сущность гальванического способа покрытия металлов?
51. Какая поверхность сильнее корродирует - после обработки резцом или после полирования?
52. Что такое ползучесть металлов?
53. Критерии оценки жаропрочных свойств.
54. Сплавы на основе титана. Их свойства и маркировка.
55. Сплавы на основе алюминия. Их свойства и маркировка.
56. Сплавы на основе меди. Их свойства и маркировка.
57. Metallургическое производство. Получение цветных металлов.
58. Способы производства меди, их классификация и методы обогащения.
59. Исходные технологические стадии производства алюминия.
60. Основы технологии производства магния.
61. Технология производства цинка электролитным способом.
63. Классификация алюминиевых и медных сплавов.
64. Понятие о строении металлов и сплавов, их макро- и микроструктура.
65. Механические свойства металлов. Методы исследования и контроля качества металлов и металлических изделий.
66. Виды коррозии. Сущность химической и электрохимической коррозии металлов.
67. Особенности коррозионных явлений у металлов и сплавов в различных средах.
68. Напыление материалов. Методы напыления.
69. Структура и свойства напыляемой поверхности.
70. Области применения напыляемых материалов и покрытий.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (РГР).

Возможными формами ТК являются: защита расчетно-графической работы. Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой. В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачет по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

По дисциплине формами текущего контроля являются: **ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по представленным вариантам заданий. **ТК4** - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (**ПК1, ПК2, ПК3**), состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.314б в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Пример расчетно-графического задания

Разработка технологического процесса и расчет параметров режима термической обработки деталей (методическое указание к расчетно-графической работе по материаловедению).

Исходные данные для расчета

Вариант	8
Название детали шлицевой вал	шлицевой вал
Размер детали	Ø60 x 120 мм
Материал	Сталь 40,
Технические условия предъявляемые к детали после термообработки	HRC 35...40

Варианты заданий расчетно-графических работ, методика и пример их выполнения представлены в методических указаниях.

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Расчет параметров режима термической обработки деталей». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения Работа состоит из трёх вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Колесник П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте: учебник для вузов по направл. подготовки "Транспортные средства" / П. А. Колесник, В. С. Кланица. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 317 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8507-4: 435-00.- Текст : непосредственный. 10 экз.

2. Питерский, А.М. Материаловедение: курс лекций для студ. по направл. подготовки 120700 - "Землеустройство и кадастры" / А. М. Питерский, Е. О. Скляренко, Д. С. Ефимов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 200 с. - б/ц.- Текст: непосредственный. 70 экз.

3. Ганиева, Т.Ф. Современные дорожно-строительные материалы : учеб. пособие для вузов по направл. "Стр-во" профиль "Автомобильные дороги" / Т. Ф. Ганиева, А. И. Абдуллин, М. Р. Идрисов ; под ред. Т.Ф. Ганиевой. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 143 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-906109-03-3 : 1132-00.- Текст : непосредственный. 10 экз.

4. Хопрянинова, Т.И. Материаловедение: курс лекций для студ. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Наземные транспортно-технолог. средства", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Т. И. Хопрянинова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст : электронный.

5. Хопрянинова, Т.И. Материаловедение: курс лекций для студ. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / Т. И. Хопрянинова ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст : электронный.

6. Хопрянинова, Т.И. Материаловедение: курс лекций для студ. спец. "Сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (Водное хоз-во)" и "Машины и оборудование природообустр-ва и защиты окр. среды" / Т. И. Хопрянинова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст : электронный.

7. Хопрянинова, Т.И. Материаловедение: курс лекций для студ. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / Т. И. Хопрянинова ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 133 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 10 экз.

8. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и сплавов в технологии производстве машин: курс лекций для студентов направления подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / Т.И. Хопрянинова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. Сервис транспортных и технологических машин. – Новочеркасск, 2014. – 135 с. - Текст: непосредственный.

9. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и материалов в технологии производства маши.: курс лекций / Т.И. Хопрянинова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ФГБОУ ВПО ДГАУ. - Новочеркасск, 2014.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

10. Дрозд, М.И. Основы материаловедения:: учебное пособие / М.И. Дрозд. - Мн : Высш. шк., 2011. - URL : <http://biblioclub.ru/> (26.08.2020).

11. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и материалов в технологии производства машин : метод. указ. к выполн. практ. работ студентами по направлению подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. Т.И. Хопрянинова;- Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ФГБОУ ВПО ДГАУ, каф. Сервис транспортных и технологических машин.- Новочеркасск, 2014.-48 с. - Текст: непосредственный.13 экз.

12. Хопрянинова Т.И. Применение цветных металлов и материалов в технологии производства машин: метод. указ. к выполн. практ. работ студентами по направлению подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. Т.И. Хопрянинова.- Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный

13. Комаров, О.С. Материаловедение в машиностроении: учебник / О.С. Комаров, Г.Г. Макаева ; под ред. О.С. Комарова. - Мн : Высш. шк., 2009. - URL : <http://biblioclub.ru/> (26.08.2020).

14. Абрамова, В.И. Материаловедение: учебник / В.И. Абрамова, Н.Н. Сергеев. - Тула: ТГПУ, 2012. - URL : <http://biblioclub.ru/> (26.08.2020).

8.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Российская библиотечная ассоциация	http://www.rba.ru
Списки ссылок на библиотеки мира	http://www.techno.ru
Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://www.gpntb.ru
Публичная электронная библиотека	http://www.plib.ru http://www.consultant.ru/

8.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Антиплагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLV5 E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по

	20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Dr. Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.) Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программный комплекс "ТОХИ+Гидроудар"	Соглашение № СТ0000024/20 о предоставлении программного продукта от 31.01.2020 г.
Программный комплекс "ТОХИ+Risk версия 5"	Соглашение № СТ0000021/20 о предоставлении программного продукта от 28.01.2020 г.
SIKE. 3D Атлас «Резервуарное оборудование»	Лицензионный договор № 88 от 19.12.2019 г.
Учебно-программный компьютерный комплекс «Свойство газа»	Договор № 1102 от 11.02.2020 г.
Программный продукт «Факел-14.0». Для оценки последствий аварий на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)
Программный продукт «Графопостроитель». Для построения диаграмм социального, индивидуального и коллективного рисков на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)

8.5 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.

2020/2021	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2020 г. по 31.12.2022 г.
2020/2021	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нети и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2020/2021	Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций «Ветеринария и сельское хозяйство – Издательство «Лань» и «Экономика и менеджмент» - Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.
2020/2021	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2020/2021	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИППМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

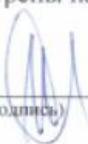
Учебные аудитории для проведения учебных занятий

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 110 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 110 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, ауд. 110 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 110 (на 24 посадочных</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Шлифовальная машина – 2 шт.; - Разрывная машина ТШП-4 – 2шт; - Микроскоп МИМ-7; - Муфельная печь – 3 шт.; - Токарный станок 16У03П; - Твердомер ТК-2; - Набор образцов частоты поверхности – 1 шт.; - Набор образцов токарных резцов и
--	--

мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	сверл; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специализированная мебель: - шкаф; - металлические стеллажи; - стол; - лабораторное оборудование.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: - Компьютер Pro-511 – 12 шт.; - Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; - Принтер – 3 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «ИТ» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Доминик Н.П.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «ИТ» августа 2020 г.

Декан факультета


(подпись)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных (Консультант+)	ООО "Пресс-Информ"	Договор №01674/2021 от 25.01.2021	ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных информационный индекс цитирования"	ООО "Региональный"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021	ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных библиотека	ООО Научная электронная	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020	ООО Научная электронная библиотека
Базы данных решения"	ООО "Гросс Систем.Информация и"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020	ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки» от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Декан факультета



Ревяко С.И.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

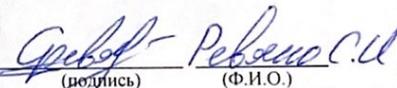
8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «29» августа 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «29» августа 2022 г.

Декан факультета


(подпись) (Ф.И.О.)