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

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 10:03:47 +03'00'

А.Ф. Бутенко

«24» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Методы и средства регенерации отработанных моторных масел»

Направление подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность «Эксплуатация автотранспортных средств»

Факультет «Инженерно-технологический»

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

Форма обучения: очная, заочная

Квалификация выпускника – магистр

Зерноград-2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденный Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от «07» августа 2020 г. № 906.

2. Учебный план по направленности «Эксплуатация автотранспортных средств» (год начала подготовки 2025), одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Протокол № 6 от «19» февраля 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы и средства регенерации отработанных моторных масел» одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств».
Протокол №7 от «17 » марта 2025 г.

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы и средства регенерации отработанных моторных масел» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 23.03.03 и 23.04.03«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» инженерно-технологического факультета.
Протокол № 3 от « 28 » марта 2025 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н., доцент _____ В.Н. Щиров

Разработчики:
к.т.н., доцент _____ В.А.Оберемок

Содержание

с.
1. Вводная часть…… 4
1.1. Цели освоения учебной дисциплины……..... 4
1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ……..... 4
1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций……...…. 5
2. Основная часть……..... 6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы……... 6
2.2. Содержание учебной дисциплины ……..... 7
2.2.1.Разделы учебной дисциплины виды учебной деятельности и формы контроля……..…….. 8
2.2.2. Практические занятия ……..... 10
2.3. Самостоятельная работа студента……..….. 12
3. Образовательные технологии…….…… 14
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины ……..……..…. 15
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств……..… 15
4.2. Примерные темы курсовых работ ……...…… 16
4.3. Примерные темы рефератов …….……... 16
4.4. Тесты текущего контроля……..… 16
4.4.1. Ключи к тестам……..... 16
4.5. Вопросы промежуточного контроля…… 16
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины ……. 17
5.1. Основная литература…….…… 17
5.2. Дополнительная литература……..… 18
5.3. Базы данных, информационно-справочные материалы, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы…….….. 19
5.4. Программное обеспечение учебного процесса……... 19
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины……..... 20
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.... 22
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Методы и средства регенерации отработанных масел» являются: формирование у магистров представления о физико-химических методах и технических средствах регенерации отработанных масел.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

1.2.1. Учебная дисциплина «Методы и средства регенерации отработанных масел» относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Дисциплина осваивается в 3 семестре, форма контроля – зачет.

1.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:
-*Специальные главы технической эксплуатации двигателей автотранспортных средств:*
Знания: требований, предъявляемым к маслам и смазочным материалам при их эксплуатации.
Умения: определять показатели энергоемкости процессов технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава.
Навыки: оценки эффективности работы установок различного назначения, используемых при эксплуатации ТТМ и комплексов.
.

1.2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:
-Выпускная магистерская работа.

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

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

Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-2.1	Способен координировать действия исполнителей испытаний и исследований АТС и их компонентов	принципы подготовки технических заданий на разработку технических решений по обслуживанию и ремонту вспомогательного оборудования для технического обслуживания и ремонта ТТМ	составлять техническое задание на сервисное обслуживание и ремонт оборудования для восстановления отработанных масел	опытом оформления технических заданий на сервисное обслуживание ТТМ, использующих восстановленное масло
ПК-2.2	Владеет навыками мониторинга и контроля выполнения плана проведений испытаний и исследований АТС и их компонентов	перспективные технологические процессы эксплуатации, ремонта и сервиса ТТМ с использованием восстановленных отработанных масел	оценивать возможности и эффективность применения перспективного оборудования восстановления отработанных масел	навыками разработки технических процессов эксплуатации с применением восстановленных масел
ПК-2.3	Способен корректировать планы проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов	основные правила сбора, анализа и систематизации информации по исследованию восстановленных масел	вести сбор, анализ и систематизацию информации по исследованию эксплуатационных свойств восстановленных масел	методами оценки результатов научных исследований эксплуатации ТТМ, использующих восстановленное масло

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		**Всего часов/ зач. Единиц**	Семестры № 4
1		2	3
Аудиторные занятия (всего)		32	32
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ)		16	18
Лабораторные работы		-	-
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		112	112
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебной и учебно-методической литературы, подготовка к семинарским занятиям, текущему контролю		112	112
СРС в период промежуточной аттестации			
Вид промежуточной аттестации:		Зачёт	Зачет
ИТОГО: общая трудоёмкость	часов	144	144
	зач. единиц	4	4

заочная форма обучения

Вид работы		**Всего часов/ зач. Единиц**	Семестры № 3	Семестры № 4
1		2	3	4
Аудиторные занятия (всего)		20	4	16
Лекции (Л)		10	2	8
Практические занятия (ПЗ)		10	2	8
Лабораторные работы		-	-	
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		120	-	120
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебной и учебно-методической литературы, подготовка к семинарским занятиям, текущему контролю		120		120
СРС в период промежуточной аттестации		4		4
Вид промежуточной аттестации:		Зачёт		Зачёт
ИТОГО: общая трудоёмкость	часов	144	4	140
	зач. единиц	4	0,11	3,89

2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины:

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3
3	Раздел 1. Технологии восстановления отработанных масел.	Отработанные масла. Показатели качества отработанных масел. Промышленные технологии восстановления отработанных масел. Упрощенная технология восстановления отработанных масел.
3 (4)	Раздел 2. Очистители отработанного масла.	Очистка в пористых средах. Объемные очистители. Силовые очистители. Конструктивные особенности высокоскоростных центрифуг. Показатели эффективности работы очистителей. Сравнительный анализ.
3 (4)	Раздел 3. Испарительный блок маслоочистительных установок.	Жидкие загрязнения отработанных масел. Удаление воды и топливных фракций испарением. Конструктивные особенности испарителей.
3 (4)	Раздел 4.Экономическая эффективность маслоочистительных установок.	Затраты на восстановление отработанного масла. Модель энергопотребления маслоочистительной установки. Рациональная конструкция маслоочистительной установки.

2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля
очная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Раздел 1. Технологии восстановления отработанных масел.	4	-	6	30	40	Устный опрос
3	Раздел 2. Очистители отработанного масла.	6	-	4	38	48	Устный опрос
3	Раздел 3. Испарительный блок маслоочистительных установок.	2	-	2	24	28	Устный опрос
3	Раздел 4.Экономическая эффективность маслоочистительных установок.	4	-	4	20	28	Устный опрос
3	Промежуточная аттестация: зачёт	-	-	-	-	-	-
	Всего	16		16	112	144	

заочная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Раздел 1. Технологии восстановления отработанных масел.	2	-	2	32	36	Устный опрос
4	Раздел 2. Очистители отработанного масла.	4	-	4	40	48	Устный опрос
4	Раздел 3. Испарительный блок маслоочистительных установок.	2	-	2	26	30	Устный опрос
4	Раздел 4.Экономическая эффективность маслоочистительных установок.	2	-	2	22	26	Устный опрос
4	Промежуточная аттестация: зачёт		-		4	4	Устный опрос
4	Всего	10	-	10	124	144	

2.2.2. Практические занятия
Очная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
3	Раздел 1. Технологии восстановления отработанных масел.	ПЗ.1 Показатели качества отработанных масел	2
		ПЗ.2 Промышленные технологии восстановления отработанных масел	2
		ПЗ.3 Упрощенная технология восстановления отработанных масел	2
3	Раздел 2. Очистители отработанного масла. .	ПЗ.4 Сравнительный анализ эффективности силовых очистителей и поверхностных фильтров.	2
		ПЗ.5 Факторы влияющие на динамику удаления нерастворимого осадка из отработанного масла масла	2
		ПЗ.6 Влияние присадок на динамику изменения показателей эффективности очистки отработанного масла	2
3	Раздел 3. Испарительный блок маслоочистительных установок	ПЗ.7 Влияние топливных фракций на показатели качества восстановленных масел	2
3	Раздел 4.Экономическая эффективность маслоочистительных установок.	ПЗ.8 Оптимальная компоновка маслоочистительной установки	2
3	Всего		16

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
	Раздел 1. Технологии восстановления отработанных масел	ПЗ.№1 Промышленные технологии восстановления отработанных масел	2
3	Раздел 2. Очистители отработанного масла. .	ПЗ.№ 2 Сравнительный анализ эффективности силовых очистителей и поверхностных фильтров.	2
		ПЗ.№ 3 Факторы влияющие на динамику удаления нерастворимого осадка из отработанного масла	2
3	Раздел 3. Испарительный блок маслоочистительных установок	ПЗ.№ 4 Влияние топливных фракций на показатели качества восстановленных масел	2
3	Раздел 4.Экономическая эффективность маслоочистительных установок.	ПЗ. №5 Оптимальная компоновка маслоочистительной установки	2
3	Всего		10

2.3. Самостоятельная работа студента
Очная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
3	Раздел 1. Технологии восстановления отработанных масел.	Отработанные масла. Показатели качества отработанных масел. Промышленные технологии восстановления отработанных масел. Упрощенная технология восстановления отработанных масел.	30
3	Раздел 2. Очистители отработанного масла.	Очистка в пористых средах. Объемные очистители. Силовые очистители. Конструктивные особенности высокоскоростных центрифуг. Показатели эффективности работы очистителей. Сравнительный анализ.	38
3	Раздел 3. Испарительный блок маслоочистительных установок	Жидкие загрязнения отработанных масел. Удаление воды и топливных фракций испарением. Конструктивные особенности испарителей.	24
3	Раздел 4.Экономическая эффективность маслоочистительных установок.	Затраты на восстановление отработанного масла. Модель энергопотребления маслоочистительной установки. Рациональная конструкция маслоочистительной установки.	20
3	Промежуточная аттестация: зачёт		
ИТОГО часов в семестре:			112

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
3	Раздел 1. Технологии восстановления отработанных масел.	Отработанные масла. Показатели качества отработанных масел. Промышленные технологии восстановления отработанных масел. Упрощенная технология восстановления отработанных масел.	32
3	Раздел 2. Очистители отработанного масла.	Очистка в пористых средах. Объемные очистители. Силовые очистители. Конструктивные особенности высокоскоростных центрифуг. Показатели эффективности работы очистителей. Сравнительный анализ.	40
3	Раздел 3. Испарительный блок маслоочистительных установок	Жидкие загрязнения отработанных масел. Удаление воды и топливных фракций испарением. Конструктивные особенности испарителей.	26
3	Раздел 4.Экономическая эффективность маслоочистительных установок.	Затраты на восстановление отработанного масла. Модель энергопотребления маслоочистительной установки. Рациональная конструкция маслоочистительной установки.	22
3	Промежуточная аттестация: зачёт	Подготовка к зачёту	4
ИТОГО часов в семестре:			124

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
3	Лекции № 1.1-1.3	Проблемное изложение	групповые
	Практические занятия № 1.1-1.2	Решение практико-ориентированных задач	групповые
	Лекции № 2.1-2.2	Проблемное изложение	групповые
	Практические занятия № 2.1-2.3	Решение практико-ориентированных задач	групповые
	Лекции № 3.1-3.3	Проблемное изложение	групповые
	Практические занятия № 3.1-3.3	Решение практико-ориентированных задач. Тренинг	групповые

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
3	Лекция № 1.1	Проблемное изложение	групповые
	Практическое занятие № 1.1	Решение практико-ориентированных задач	групповые
	Лекция № 2.1	Проблемное изложение	групповые
	Практическое занятие № 2.1	Решение практико-ориентированных задач	групповые
	Лекция № 3.1	Проблемное изложение	групповые
	Практическое занятие № 3.1	Решение практико-ориентированных задач	групповые

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 (ЯндексМессенджер,VK TEAMS);
- групповой чат в месседжерах ЯндексМессенджер, Viber, 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

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
			Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6
4	Тат	Раздел 1. Технологии восстановления отработанных масел.	Устный опрос		
4	Тат	Раздел 2. Очистители отработанного масла.	Устный опрос		
4	Тат	Раздел 3. Испарительный блок маслоочистительных установок.	Устный опрос		
4	Тат	Раздел 4.Экономическая эффективность маслоочистительных установок.	Устный опрос		

4.2. Примерные темы курсовых работ

Не предусмотрена

4.3. Примерные темы рефератов

.

4.4. Тесты текущего контроля

4.4.1.Ключи к тестам

(не приводятся)

4.5. Вопросы промежуточного контроля.

1. Понятие «старения» масла в технических средствах.
2. Показатели качества моторных, трансмиссионных, гидравлических масел.
3 Объемы отработанных масел и пути их утилизации
4. Промышленная технология восстановления отработанных масел.
5. Конструкции маслоочистительных установок упрощенного типа.
6. Испарение воды и топливных фракций из отработанного масла.
7. Показатели эффективности работы маслоочистительных установок, характеризующие качество очистки.
8. Конструктивные особенности высокоскоростных центрифуг.
9. Показатели сепарационной эффективности маслоочистителей.
10 Экономические показатели эффективности маслоочистительных установок.
11.Процесс удаления топливных фракций из отработанного масла.
12.Процесс удаления асфальто-смолистых загрязнений из отработанного масла.
13. Процесс удаления твердых загрязнений из отработанного масла.
14. Сравнительный анализ эффективности маслоочистителей различного типа.
15. Показатели качества восстановленного масла.
16. Условия использования восстановленного масла.
17. Экологические проблемы восстановления отработанных масел.
18.Определение времени использования восстановленного масла в двигателе.
19.Упрощенная технология восстановления отработанного масла.
20.Влияние конструкции маслоочистительной установки на себестоимость восстановленного масла.
21. Оптимизация конструкции маслоочистительной установки.
22.Экологическое влияние маслоочистительных установок на окружающую среду.
23. Энергоемкость различных технологий восстановления отработанного масла.
24.Влияние производственной программы по восстановлению отработанного масла на конструкцию маслоочистительной установки.
25.Экономическая эффективность восстановления отработанного масла.
26.Утилизация отходов восстановления отработанного масла.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п\п	№ семестра	Авторы	Наименование	Год и место издания	Использу-ется при изучении разделов	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	7	8	9
	4	Сериков М. А., Шестакова В. В	Эксплуатационные материалы: учебное пособие [электронный ресурс] – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143110&sr=1	Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012	1-2		
	4	В.А. Зацаринный, Н.Н. Николаев, А.Ф. Бельц, В.И. Атанова-	Эксплуатационные материалы: Лабораторный практикум: Учебное пособие (с грифом УМО)/	Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2008.-222с.	1-2	30	
	4	Снежко А.В., Снежко В.А.-	.Центрифуги с реактивным приводом (конструкция, теория, расчет, применение). Монография	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018-186 с.	2	10	

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	№ семестра	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	1	2	3	4	5	6	7
	4	Кузнецов А.В.-	Топливо и смазоч-ные материалы	Колос, 2005.-312с	1-3	20	

5. 3. Профессиональные базы данных, информационно-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. **СПРАВОЧНИК | Свойства масел и методы их оценки**
2. http://avtoinfo.com.ua/stati/masla/137-test-motornyh-masel.htmlТест моторных масел
3. http://www.avtorinok.ru/articles/auto-oil-sid_9/yekspertiza Экспертиза масел.
4. http://www.dav.kz/index-160.htm Моторные масла DAV .Трибология.
5. http://iesod947.server29.backup4e.com/area003/self0026/231210_petrov.rar Гидродинамическая теория смазки.
6. http://www.zeo-sar.ru/rus/articles/reg_oil.html Регенерация отработанных масел.
7. http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=119 Утилизация отработанных технических масел.
8. http://www.oilteco.ru/show.php?page=245 Технологии регенерации отработанных масел.
9. http://www.oilteco.ru/show.php?page=255Способ регенерации отработанных нефтяных масел и их смесей. Практика внедрения.
10. http://www.plasmacentre.ru/konference/Files/t_2010/anna/048.phpA
11. Автоматизированный комплекс исследования трибологических характеристик работающего масла

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
3-8 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели. Проектор BENQ PB6100. Экран. Ноутбук ACER EME 725. Доска меловая. Посадочных мест 16.
. **6-236** Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория эксплуатационных материалов. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советс	Комплект учебной мебели Лабораторная мебель «Модуль»; вытяжной шкаф; полевая лаборатория ПЛ-14; калориметрическая установка Т-511; сушильный шкаф ШСС-80п; вискозиметр ВПЖ-2, ВПЖ-4; термостат ТС-12; прибор для определения вспышки н/п ПВН; прибор Дина-Старка ГОСТ 2477-65. Доска меловая. Посадочных мест 10.
6-238 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций. Лаборатория эксплуатационных материалов. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Комплект учебной мебели «Модуль»; вытяжной шкаф; 6; полевая лаборатория ПЛ-1; вискозиметр ВПЖ-2, ВПЖ-4; приборы для определения вспышки н/п ПВН; аппарат АКОВ; вискозиметры типа ВУ; аппарат для разгонки н/п ЛРН; прибор Дина-Старка, полевая лаборатория ПЛ-2м. Доска меловая. Посадочных мест 10.
6-239 Аудитория курсового проектирования. Аудитория для самостоятельной работы.	Комплект учебной мебели 6 персональных компьютеров с процессорами Intel Pentium Dual с тактовой частотой 2,2ГГц и оперативной памятью 2 Гб 250Gb

Межкафедральный компьютерный класс. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4	HDD, видеокарта 6 персональных компьютеров с процессорами Intel Core i5 с тактовой частотой 2,7ГГц и оперативной памятью 8 Гб, видеокарта Мониторы Samsung 923NW – 12штук. Доска меловая. Посадочных мест 12.
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 Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
1	2
Лекции	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, справочников. 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.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и др. Решение задач по алгоритму.
Лабораторные работы	Методические указания по выполнению лабораторных работ, выдаваемые преподавателем
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 20……./20……. учебный год. Протокол № ……заседания кафедры от «……..» …… …….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……

одобрена на 20……/20…….. учебный год. Протокол № ……..заседания кафедры от «……» ……20…… г.

Ведущий преподаватель……..

Зав. кафедрой……

одобрена на 20……/20…….. учебный год. Протокол № ……..заседания кафедры от «……» ……20…… г.

Ведущий преподаватель……..

Зав. кафедрой……

одобрена на 20……/20…….. учебный год. Протокол № ……..заседания кафедры от «……» ……20…… г.

Ведущий преподаватель……..

Зав. кафедрой……