

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Страданченко Сергей Георгиевич

Должность: директор

Дата подписания: 03.02.2021 15:33:14

Уникальный программный ключ:

fab83d7432c6481398711018a37154004b8773228b0c96b69ac57a5044e0bade

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Донской государственный
технический университет» в г. Шахты Ростовской области
(ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ С.Г. Страданченко

_____ 2020 г.

Исследование технологических процессов и машин рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и технологическое оборудование**

Учебный план 15.06.01-20-1-ТМО.plx
15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ
Направленность (профиль) "Машины, агрегаты и процессы"

Квалификация **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 36

самостоятельная работа 36

Виды контроля в семестрах:

зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	6,7			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., Доц., Смирнов В.В. _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, Кожемяченко А.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Исследование технологических процессов и машин

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 881)

составлена на основании учебного плана:

15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) "Машины, агрегаты и процессы"

утвержденного учёным советом вуза от 16.06.2020 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автомобильный транспорт и технологическое оборудование

Протокол от _____ 2020 г. № ____

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Зав. кафедрой С.П. Петросов

Согласовано:

Начальник отдела подготовки кадров высшей квалификации и организации научных исследований

_____ Зайцева Т.В.

" ____ " _____ 2020 г.

Согласовано:

Научный руководитель направления подготовки

" ____ " _____ 2020 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Научный руководитель направления подготовки

_____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Автомобильный транспорт и технологическое оборудованиеПротокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой С.П. Петросов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Научный руководитель направления подготовки

_____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Автомобильный транспорт и технологическое оборудованиеПротокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой С.П. Петросов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Научный руководитель направления подготовки

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автомобильный транспорт и технологическое оборудованиеПротокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой С.П. Петросов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Научный руководитель направления подготовки

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автомобильный транспорт и технологическое оборудованиеПротокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой С.П. Петросов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучить и освоить теорию и практику проведения научных исследований в области построения и моделирования машин, приводов, технологических систем и процессов, а также средств технологического оснащения производства.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Машины, агрегаты и процессы	
2.1.2	Информационные технологии в науке и образовании	
2.1.3	Научные коммуникации на иностранном языке (технические науки)	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Машины, агрегаты и процессы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Знать:

Уровень 1	Порядок анализа и оценки современных научных достижений
Уровень 2	Порядок генерирования новых идей при решении исследовательских задач
Уровень 3	Порядок генерирования новых идей при решении практических задач

Уметь:

Уровень 1	Анализировать и оценивать современные научные достижения
Уровень 2	Генерировать новые идеи при решении исследовательских задач
Уровень 3	Генерировать новые идеи при решении практических задач

Владеть:

Уровень 1	Навыками анализа и оценки современных научных достижений
Уровень 2	Навыками генерирования новых идей при решении исследовательских задач
Уровень 3	Навыками генерирования новых идей при решении практических задач

ОПК-1: способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства

Знать:

Уровень 1	Порядок оценки новых решений в области построения и моделирования машин
Уровень 2	Критерии оценки новых решений в области построения и моделирования машин
Уровень 3	Средства технологического оснащения производства

Уметь:

Уровень 1	Оценивать новые решения в области построения и моделирования машин
Уровень 2	Оценивать новые решения в области построения и моделирования специализированного
Уровень 3	Оценивать средства технологического оснащения

Владеть:

Уровень 1	Навыками оценки решений в области построения и моделирования машин
Уровень 2	Навыками оценки новых решений в области построения и моделирования машин
Уровень 3	Навыками оценки средств технологического оснащения производства

ПК-1: способность применять современные методы исследования в процессе преподавания профильных дисциплин, разрабатывать образовательные программы, учебно-методическое обеспечение в образовательной организации

Знать:

Уровень 1	Физические и математические модели объектов
Уровень 2	Порядок разработки научно-обоснованных рекомендаций по созданию наукоемких изделий
Уровень 3	Порядок формирования показателей качества машин, агрегатов и технологических процессов

Уметь:

Уровень 1	Разрабатывать физические и математические модели объектов
Уровень 2	Разрабатывать научно-обоснованные рекомендации по созданию наукоемких изделий
Уровень 3	Формировать показатели качества машин, агрегатов и технологических процессов
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки физических и математических моделей объектов
Уровень 2	Навыками разработки научно-обоснованных рекомендаций по созданию наукоемких изделий
Уровень 3	Навыками формирования показателей качества машин, агрегатов и технологических процессов

ПК-2: способность использовать на практике интегрированные знания для осуществления инновационной реализации исследовательской деятельности с применением информационных технологий и научных коммуникаций, в том числе на иностранном языке

Знать:	
Уровень 1	Порядок анализа научной литературы по теме исследования
Уровень 2	Порядок определения направления дальнейших исследований, формирования целей и задач исследования
Уровень 3	Порядок разработки полного методического обеспечения учебного процесса
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать научную литературу по теме исследования
Уровень 2	Определять направления дальнейшего исследования, формирование целей и задач исследования
Уровень 3	Разрабатывать полное методическое обеспечение учебного процесса
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа научной литературы по теме исследования
Уровень 2	Навыками определения направления дальнейших исследований, формирования целей и задач исследования
Уровень 3	Навыками разработки полного методического обеспечения учебного процесса

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Порядок оценки новых решений в области построения и моделирования машин; критерии оценки новых решений в области построения и моделировании машин; средства технологического оснащения производства - ОПК-1; физические и математические модели объектов; порядок разработки научно-обоснованных рекомендаций по созданию наукоемких изделий; Порядок формирования показателей качества машин, агрегатов и технологических процессов - ПК-1; порядок анализа научной литературы по теме исследования; порядок определения направления дальнейших исследований, формирования целей и задач исследования; порядок разработки полного методического обеспечения учебного процесса - ПК-2; порядок анализа и оценки современных научных достижений; порядок генерирования новых идей при решении исследовательских задач; порядок генерирования новых идей при решении практических задач - УК-1.
3.2	Уметь:
3.2.1	Оценивать новые решения в области построения и моделирования машин; оценивать новые решения в области построения и моделирования специализированного; оценивать средства технологического оснащения - ОПК-1; разрабатывать физические и математические модели объектов; разрабатывать научно-обоснованные рекомендации по созданию наукоемких изделий; формировать показатели качества машин, агрегатов и технологических процессов - ПК-1; анализировать научную литературу по теме исследования; определять направления дальнейшего исследования, формирование целей и задач исследования; разрабатывать полное методическое обеспечение учебного процесса - ПК-2; анализировать и оценивать современные научные достижения; генерировать новые идеи при решении исследовательских задач; генерировать новые идеи при решении исследовательских задач - УК-1;.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками оценки решений в области построения и моделирования машин; навыками оценки новых решений в области построения и моделирования машин; навыками оценки средств технологического оснащения производства - ОПК-1; навыками разработки физических и математических моделей объектов; навыками разработки научно-обоснованных рекомендаций по созданию наукоемких изделий; навыками формирования показателей качества машин, агрегатов и технологических процессов - ПК-1; навыками анализа научной литературы по теме исследования; навыками определения направления дальнейших исследований, формирования целей и задач исследования; навыками разработки полного методического обеспечения учебного процесса - ПК-2; навыками анализа и оценки современных научных достижений; навыками генерирования новых идей при решении исследовательских задач; навыками генерирования новых идей при решении практических задач - УК-1.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	Раздел 1.						
1.1	Технологические процессы машин и аппаратов коммунального хозяйства и сферы услуг /Лек/	3	2	УК-1 ПК-1	Л1.9Л2.8Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.2	Классификация технологических процессов и оборудования /Лек/	3	2	ОПК-1 ПК-1	Л1.11Л2.3Л3. .1 Э1 Э2	0	
1.3	Математический аппарат проведения научных исследований /Лек/	3	2	УК-1 ПК-2	Л1.10Л2.3Л3. .1 Э1 Э2	0	
1.4	Статистические методы исследования с использованием математического моделирования /Лек/	3	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.5	Технологические исследования с использованием математического моделирования /Лек/	3	2	ОПК-1 ПК-1	Л1.5Л2.3Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.6	Основные проблемы развития современных машин и оборудования /Лек/	3	2	УК-1 ПК-1	Л1.4Л2.7Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.7	Анализ научных работ по совершенствованию машин, агрегатов и процессов /Лек/	3	2	ОПК-1 ПК-1	Л1.6Л2.3Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.8	Теоретические основы и методы разработки математических моделей для исследования машин, агрегатов и процессов /Лек/	3	4	УК-1 ОПК-1	Л1.10Л2.7Л3. .1 Э1 Э2	0	
1.9	Общая характеристика объекта исследования /Пр/	3	2	УК-1 ПК-2	Л1.2Л2.7Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.10	Машины или технологические процессы как объект исследования /Пр/	3	2	ОПК-1 ПК-2	Л1.6Л2.6Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.11	Сущность и теоремы подобия /Пр/	3	2	УК-1 ПК-1	Л1.3Л2.5Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.12	Планирование эксперимента /Пр/	3	2	ОПК-1 ПК-2	Л1.6Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.13	Статистическая обработка экспериментальных данных /Пр/	3	2	УК-1 ПК-2	Л1.2Л2.8Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.14	Математическое моделирование технологических процессов и машин /Пр/	3	4	ОПК-1 ПК-1	Л1.4Л2.4Л3. 1 Э1	0	
1.15	Использование номограмм в научных исследованиях /Пр/	3	2	УК-1 ПК-2	Л1.3Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.16	Библиографические исследования по поиску инновационных подходов к разработке технологических процессов, машин и агрегатов /Пр/	3	2	ОПК-1 ПК-1	Л1.5 Л1.7Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.17	Организация поиска новых теоретических решений /Ср/	3	4	ПК-1 ПК-2	Л1.7Л2.5Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.18	Варианты поиска решения научно-технической задачи /Ср/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.7Л2.2Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.19	Основные этапы и задачи научного исследования /Ср/	3	4	УК-1	Л1.6Л2.5Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.20	Математический аппарат наиболее часто применяемый при проведении научных исследований /Ср/	3	4	ПК-1	Л1.6Л2.3Л3. 1 Э1 Э2	0	

1.21	Критерии доказательства адекватности исследуемого процесса /Ср/	3	4	ПК-1 ПК-2	Л1.6 Л1.7Л2.3Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.22	Основные атрибуты теории /Ср/	3	4	УК-1	Л1.5Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.23	Суть планирования эксперимента /Ср/	3	4	ОПК-1	Л1.4Л2.7Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.24	Субъект и объект исследования /Ср/	3	4	УК-1	Л1.6Л2.5Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.25	Применение компьютерной техники в жизни научных исследованиях /Ср/	3	4	УК-1 ПК-1	Л1.8Л2.6Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.26	Итоговый контроль /Зачёт/	3	0	УК-1 ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Виды распределения случайных величин.
2. Организация и проведение научных исследований.
3. Основные критерии обоснования научных исследований.
4. Методы исследования и их составляющие.
5. Методы анализа полученных результатов.
6. Объект и предмет исследования.
7. Этапы научно-исследовательской работы.
8. Уровни научного исследования.
9. Научная новизна и практическая значимость.
10. Обработка результатов исследования.
11. Защита объектов исследования.
12. Формирование задач планирования эксперимента.
13. Применение инноваций при разработке технологических процессов и проектирования машин.
14. Этапы разработки компьютерных программ
15. Физическое моделирование.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Общая процедура, сроки проведения оценочных мероприятий и этапы формирования компетенций приведены в ФОС (Приложение 1 к РПД)

5.4. Перечень видов оценочных средств

Текущий контроль - R 1, R 2: тестирование
Промежуточный контроль(зачет)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		Российское патентное право: патентный закон РФ (в последней редакции) и другие законодательно-нормативные акты	М.: Изд-во РГ, 2003
Л1.2	Прохоров, В. Т., М-во быт. обслуж. населения РСФСР, Моск. технол. ин-т	Планирование эксперимента: учеб. пособие	М.: МТИ, 1988
Л1.3	Половинкин, А. И.	Основы инженерного творчества: учеб. пособие для вузов	М.: Машиностроение, 1988

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Прохоров, В. Т., Моск. технол. ин-т	Планирование эксперимента: конспект лекций по курсу "Планирование эксперимента"	М.: МТИ, 1986
Л1.5	Севостьянов, А. Г., Севостьянов, П. А.	Моделирование технологических процессов (в текстильной промышленности): учебник для вузов	М.: Легпищепром, 1984
Л1.6	Шкляр, М. Ф.	Основы научных исследований: учеб. пособие	М.: Дашков и К, 2009
Л1.7	Далингер, В. А., Прохоров, В. Т., под общ. ред. О. И. Кирикова	Научные исследования: информация, анализ, прогноз: моногр.	Воронеж: ВГПУ, 2006
Л1.8	Онокой, Л. С., Титов, В. М.	Компьютерные технологии в науке и образовании: учеб. пособие для вузов	М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2012
Л1.9	Кудряшов, Е. А., Емельянов, С. Г.	Материалы и технологические процессы машиностроительных производств: учеб. пособие для вузов	М.: Альфа-М: Уником Сервис: ИНФРА-М, 2012
Л1.10	Акулович, Л. М., Шелег, В. К.	Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учеб. пособие для вузов	М.; Минск: ИНФРА-М: Новое знание, 2012
Л1.11	Тимирязев, В. А., Вороненко, В. П., под ред. д-ра техн. наук, проф. В. А. Тимирязева	Основы технологии машиностроительного производства: [учебник]	СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сергеев, А. П.	Патентное право: учеб. пособие для юрид. вузов	М.: БЕК, 1994
Л2.2	Корчагин, А. Д., Казакова, В. К., под общ. ред. А. Д. Корчагина; Рос. агентство по патентам и товарным знакам; Фед. ин-т пром. собственности	Рекомендации по составлению документов заявки на выдачу патента на изобретение и свидетельства на полезную модель	М.: ФИПС, 2000
Л2.3	Сизенов, Л. К.	Моделирование и оптимизация точности технологических процессов: учеб. пособие для вузов	М.: РИО МГТУ, 2001
Л2.4	Крутов, В. И., Грушко, И. М., под ред.: В. И. Крутова, В. В. Попова	Основы научных исследований: учебник для вузов	М.: Высш. шк., 1989
Л2.5	Крошнев, А. В., Трунин, В. Б., под ред. А. Г. Сапронова	Методологические основы научного поиска: учеб. пособие для вузов	М.: МТИ, 1990
Л2.6	Гаврилов, М. В., Климов, В. А.	Информатика и информационные технологии: учебник для вузов	М.: Юрайт, 2011
Л2.7	ред. кол.: С. Г. Страданченко [и др.]	Актуальные проблемы техники и технологии: материалы междунар. научно-практ. конф. (г. Шахты, 15-18 мая 2013 г.)	Шахты: ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты, 2013
Л2.8	Коломейченко, А. В., Кравченко, И. Н.	Технология машиностроения. Лабораторный практикум: [учеб. пособие]	СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2015
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Апальков, А. Ф.	Теплотехника: учеб. пособие для вузов	Ростов н/Д.: Феникс, 2008
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Трубицын, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 149 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. (основная литература)		

Э2	Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : В 4 ч. / В.А. Немтинов, С.В. Карпушкин, В.Г. Мокрозуб, и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования, Тамбовский государственный технический университет. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. - Ч. 2. - 160 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-0976-6 ; (дополнительная литература)
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows XP Professional Russian, Number License: 41200776;
6.3.1.2	Microsoft Windows 7 Professional Russian, Number License: 40018034;
6.3.1.3	Microsoft Office Professional 2003 Win32 Russian, лицензия № 17487558;
6.3.1.4	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian, Number License: 49563989;
6.3.1.5	Облегченная версия профессиональной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D LT, разрешенная для использования в учебных заведениях (edu.ascon.ru/main/download/freeware , https://kompas.ru/kompas-3d-lt/about/ , https://kompas.ru/solutions/education)
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Библиографическая и реферативная база данных Scopus - www.scopus.com
6.3.2.2	Реферативная база данных Web of Science - http://www.webofscience.com (EndNote - ресурс для организации и выгрузки библиографических данных, http://www.clarivate.ru - русскоязычный сайт компании Clarivate Analytics)
6.3.2.3	Информационно-правовая система «Законодательство России» - http://pravo.gov.ru/ips
6.3.2.4	База учебно-методических материалов, разработанных НПП вуза - http://www.libdb.sssu.ru/
6.3.2.5	Научная электронная библиотека "Киберленинка" - http://cyberleninka.ru/
6.3.2.6	Science Alert - http://www.sciencealert.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекционные занятия проводятся в ауд. 1201 Учебная лаборатория "Машины и оборудование сферы услуг"
7.2	Стол ученический – 13 шт.
7.3	Стол преподавательский – 1 шт.
7.4	Компьютерный стол – 1 шт.
7.5	Стул ученический – 21 шт.
7.6	Стул полумягкий – 1 шт.
7.7	Доска аудиторная – 1 шт.
7.8	Шкаф – 1 шт.
7.9	Стеллаж – 1 шт.
7.10	Стиральная машина Bosh Maxx 6 – 1 шт.
7.11	Стиральная машина LG intellowasher WD-1012C – 1 шт.
7.12	Стиральная машина Indesit WT100 – 1 шт.
7.13	Стенд УБ-82 – 1 шт.
7.14	Стенд проверки электрических насосов после ремонта – 1 шт.
7.15	Стенд проверочный смазочного масла – 1 шт.
7.16	Переносной измерительный комплект К50 – 1 шт.
7.17	Стенд СХ-1 – 1 шт.
7.18	Стенд СХ-2 – 1 шт.
7.19	Стенд СР-1 – 1 шт.
7.20	Стенд Ст-2 – 1 шт.
7.21	Практические занятия проводятся в ауд. 1214 "Межкафедральный компьютерный класс", укомплектованной необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам:
7.22	"Компьютерный стол-14
7.23	Стол для компьютера-1
7.24	Стол ученический-19
7.25	Стул ученический-34
7.26	Шкаф-1
7.27	Стул под компьютер-1
7.28	Доска классная поворотная-1

7.29	Огнетушитель ОП-10-1
7.30	Интерактивная доска-1
7.31	Шкаф многоярусный-1
7.32	ПК P-Core2 Duo -15
7.33	Научная учебно-исследовательская лаборатория ауд. 2158 "Технические системы жилищно-коммунального комплекса и сферы услуг".
7.34	Компьютерный класс.
7.35	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся:
7.36	Интерактивная доска – 1 шт.
7.37	Кондиционер – 1 шт.
7.38	Стул ученический – 24 шт.
7.39	Стол преподавательский – 1 шт.
7.40	Стол ученический – 7 шт.
7.41	Проектор BENQ-MP610 – 1шт.
7.42	Компьютер Pentium IV – 6 шт.
7.43	Принтер HP Laser jet 1018 – 1шт.
7.44	Принтер HP Laser jet P1102 – 1 шт.
7.45	Демонстрационные стенды и наглядные плакаты

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к РПД