

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Страданченко Сергей Георгиевич

Должность: директор

Дата подписания: 03.02.2021 15:42:19

Уникальный программный ключ:

fab83d7432c6481398711018a37154004b8775228b0c96b69ac57a5044e0bade

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.

Методология проведения научного исследования в области машин и процессов коммунального хозяйства и сферы услуг рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 15.06.01-20-3-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 2

Распределение часов дисциплины по семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1,2)		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

Методология проведения научного исследования в области машин и процессов коммунального хозяйства и сферы услуг

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: 2018-2022 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 оборудование

Протокол 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 оборудование

Протокол 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 оборудование

Протокол 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 оборудование

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой С.П. Петросов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучить и освоить методологию проведения научных исследований в области машин и процессов коммунального хозяйства и сферы услуг с учетом особенностей их проектирования, эксплуатации и поддержания работоспособности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	История и философия науки	
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		
2.2.2	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 исследований, 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 моделирования 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 исследований, 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	Общие понятия и определения методологии научных исследования в области машин и процессов коммунального хозяйства и сферы услуг /Лек/	2	2	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Общие задачи методологии научных исследований /Лек/	2	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Пути и методы поиска вариантов научно-технических решений /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Математический аппарат, используемый при проведении исследования /Лек/	2	4	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Методология статистических методов исследования /Лек/	2	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Статистическое планирование экспериментов /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Методология технологических исследований /Лек/	2	2	УК-1 ОПК-1 ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Аналитические исследования в области поиска новых технических решений /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2	Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Методы поиска научно-технических решений /Пр/	2	4	ПК-1	Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Использование номограмм в научных исследованиях /Пр/	2	2	ОПК-1 ПК-1	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Выбор метода планирования эксперимента /Пр/	2	4	УК-1 ПК-1	Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Математическая обработка случайных факторов /Пр/	2	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Способы математического моделирования при разработке компьютерных программ /Пр/	2	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Библиографические исследования по поиску новых подходов к разработке технологических процессов и машин /Пр/	2	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Задачи технологических исследований при разработке технологических процессов /Пр/	2	2	ОПК-1 ПК-2	Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Суть методологии научных исследований /Ср/	2	4	ОПК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Основные задачи методологии научного исследования /Ср/	2	4	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Суть методологии технологических исследований /Ср/	2	4	УК-1 ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Математический аппарат наиболее часто применяемых при проведении научных исследований /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Критерии выбора математического аппарата для описания технологического процесса /Ср/	2	4	УК-1 ПК-2	Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Влияние инновационных разработок на методологию научных исследований /Ср/	2	4	УК-1 ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Варианты поиска решений научно-технической задачи /Ср/	2	4	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Примеры применения номограмм при изложении результатов исследования /Ср/	2	4	ОПК-1 ПК-2	Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.24	Основные методы экспериментальной оптимизации /Ср/	2	4	ОПК-1 ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Итоговый контроль /Зачёт/	2	0	УК-1 ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что такое методология, какие уровни методологии известны?
 2. Основные этапы и задачи научного исследования.
 3. В чем состоит проблема методологии исследований?
 4. Основные задачи методологии научных исследований.
 5. Современные теории познания и их влияние на методологию научных исследований.
 6. Что планируется под научным исследованием?
 7. Основные этапы и задачи научного исследования.
 8. В чем заключается поиск вариантов решения задач?
 9. В чем суть направленного поиска оптимального решения?
 10. Исследование и математическая обработка случайных факторов.
 11. Что должен в себя включать эксперимент?
 12. Какие статистические требования должны отвечать результаты экспериментов?
3. Выполнение каково условия является подтверждением адекватности теоретической зависимости.

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): вопросы к зачету

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Першин, В. А., Южно-Рос. гос. техн. ун-т (Новочеркас. политехн. ин-т)	Основы подбора функционирования системы "Техника-технология-продукция": [моногр.]	Новочеркасск: НГТУ, 1996
Л1.2	Семенов, М. Г.	Введение в математическое моделирование	М.: СОЛОН-Р, 2002
Л1.3	Архипов, Н. Н., Карпачев, П. С., под ред. М. М. Майзеля	Основные процессы, машины и аппараты легкой промышленности: учебник для вузов	М.: Ростехиздат, 1961

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лапаева, М.Г. Методология научных исследований : учебное пособие для аспирантов / М.Г. Лапаева, С.П. Лапаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 249 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1791-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485476 (05.02.2019). (основная литература)
Э2	Медведев, П.В. Математическое планирование эксперимента : учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. - 98 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр.: с. 72-74. - ISBN 978-5-7410-1759-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481785 (05.02.2019). (основная литература)
Э3	Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева, Т.Л. Камоза ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 168 с. : ил. - Библиогр.: с. 153 - 159. - ISBN 978-5-7638-3428-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497506 (05.02.2019). (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;
6.3.2 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	Scientific Research Publishing - http://www.scirp.org/

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 – 1шт.
7.21	
7.22	Практические занятия проводятся в ауд. 1214 "Межкафедральный компьютерный класс", укомплектованной необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам:
7.23	"Компьютерный стол-14
7.24	Стол для компьютера-1
7.25	Стол ученический-19
7.26	Стул ученический-34
7.27	Шкаф-1
7.28	Стул под компьютер-1
7.29	Доска классная поворотная-1
7.30	Огнетушитель ОП-10-1
7.31	Интерактивная доска-1
7.32	Шкаф многоярусный-1
7.33	ПК P-Core2 Duo -15
7.34	
7.35	Научная учебно-исследовательская лаборатория "Технические системы жилищно-коммунального комплекса и сферы услуг". Ауд. 2158а
7.36	Компьютерный класс.
7.37	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся:
7.38	Интерактивная доска – 1 шт.

7.39	Кондиционер – 1 шт.
7.40	Стул ученический – 24 шт.
7.41	Стол преподавательский – 1 шт.
7.42	Стол ученический – 7 шт.
7.43	Проектор BENQ-MP610 – 1шт.
7.44	Компьютер Pentium IV – 6 шт.
7.45	Принтер HP Laser jet 1018 – 1шт.
7.46	Принтер HP Laser jet P1102 – 1 шт.
7.47	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