

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.



Кафедра «Портовые подъемно-транспортные машины и
 робототехника» Академии водного транспорта

Автор Леонова Ольга Владимировна, к.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Направление подготовки:	23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль:	Техническая экспертиза, страхование и сертификация погрузо-разгрузочных, транспортных и складских систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 2 04 февраля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 1 03 февраля 2020 г. Профессор</p> <p style="text-align: center;"> О.В. Леонова</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

изучение цифровых технологий, овладение навыками работы с пакетами прикладных программ

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Цифровые технологии в профессиональной деятельности" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Гидравлика и гидропневмо-привод:

Знания: принципы функционирования гидропривода машин; особенности применения гидравлических приводов и их элементов, режимы работы приводов; основы расчета гидравлических приводов и их элементов, методику выбора элементной базы привода; принципы функционирования пневматических приводов; устройство и назначение пневмоаппаратов.

Умения: Уметь использовать полученные знания при создании систем гидравлических приводов и при проектировании, ремонте и эксплуатации машин

Навыки: методами определения основных требований к параметрам и конструкции привода

2.1.2. Информатика:

Знания: стадии разработки документации

Умения: оформлять документы по ГОСТ, ЕСКД

Навыки: системами автоматизированного проектирования

2.1.3. Компьютерные системы и сети:

Знания: методологию объектно-ориентированного, функционального и логического программирования; топологию информационных сетей; методы анализа и обработки данных.

Умения: составлять структурные блок-схемы; планировать архитектуру программных и программно-аппаратных комплексов с учетом современных тенденций в развитии вычислительных систем.

Навыки: основными методами технической кибернетики.

2.1.4. Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений

Умения: самостоятельно применять методы и средства познания

Навыки: развитием социальных и профессиональных компетенций

2.1.5. Математика:

Знания: Аббревиатура Наименование Знать Уметь Владеть ПК-3 способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способен в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам

Умения: Уметь в качестве лидера группы сотрудников формировать цели команды, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам.

Навыки: Владеть способностью в качестве руководителя подразделения принимать решения в ситуациях риска.

2.1.6. Математическое моделирование:

Знания: основные положения и законы математики.

Умения: использовать математические методы при решении профессиональных задач.

Навыки: основными методами математики.

2.1.7. Машины и оборудование непрерывного транспорта:

Знания: - методы принятия решений, использование имитационного моделирования и деловых игр; управление сложными системами автотранспортного комплекса;

Умения: - выпустить техническое задание на разработку и постановку продукции на производство

Навыки: методикой технико-экономической оценки эффективности технической системы.

2.1.8. Машины транспортного строительства:

Знания: методы обработки, анализа и обобщения результатов исследования

Умения: на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности.

Навыки: навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.

2.1.9. Методы исследования нагруженности элементов машин:

Знания: конструкции оборудования для различных измерений; принципы функционирования устройства и назначения основных типов стандартных измерительных систем, особенности их применения;

Умения: осуществлять контроль за параметрами технологических процессов.

Навыки: Способами осуществления контроля за эксплуатацией наземных транспортно-технологических средств.

2.1.10. Надёжность механических систем:

Знания: конструкции технологических машин

Умения: анализировать существующую базу документов для разработки новых решений

Навыки: творческим мышлением

2.1.11. Основы динамики машин:

Знания: культуру и традиции другого народа, находящегося в коллективе

Умения: формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки

Навыки: навыками руководителя подразделения, лидера группы сотрудников

2.1.12. Основы научных исследований:

Знания: меры по повышению эффективности использования оборудования

Умения: разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования

Навыки: методами по повышению эффективности использования оборудования

2.1.13. Подъемники :

Знания: методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений

Умения: самостоятельно применять методы и средства познания

Навыки: развитием социальных и профессиональных компетенций

2.1.14. Прикладная теория колебаний:

Знания: конструкцию машин

Умения: проводить анализ проблем

Навыки: навыками осуществления прогнозирования последствий

2.1.15. Программирование и программное обеспечение:

Знания: общие принципы программирования; базовые алгоритмы, используемые в программировании.

Умения: составлять простые программы на языке программирования высокого уровня; находить и устанавливать необходимое ПО и необходимые для решения поставленных задач программные модули.

Навыки: базовыми навыками отладки программ и поиска ошибок; навыком нахождения подходящих элементов кода, используя общедоступные информационные ресурсы.

2.1.16. Проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: Правила разработки технических условий, стандартов и технических описаний техники.

Умения: разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.

Навыки: Нормами стандартов по разработке технических условий, ГОСТов и технических заданий.

2.1.17. Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: современные методы теоретических исследований и теорию научного эксперимента.

Умения: проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации путевых работ.

Навыки: современными методами теоретических исследований и постановкой научного эксперимента.

2.1.18. Специальные краны:

Знания: значимость своей будущей специальности

Умения: самостоятельно оценить результаты своей трудовой деятельности

Навыки: навыками самостоятельной работы

2.1.19. Строительные и дорожные машины и оборудование:

Знания: - методы и средства самостоятельных действий по выбору и анализу необходимой информации

Умения: - пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; - осуществлять методологическое обоснования

Навыки: - пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; - осуществлять методологическое обоснования

2.1.20. Тензометрия:

Знания: Методы информационных технологий

Умения: приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания.

Навыки: Способностью самостоятельно приобретать знания, непосредственно не связанные со сферой деятельности.

2.1.21. Теоретическая механика:

Знания: основные понятия и аксиомы статики; способы задания движения точки и твердого тела; законы динамики точки и твердого тела.

Умения: использовать основные законы механики и других естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Навыки: основными законами и методами механики; -описывать результаты; - формулировать выводы; -находить нестандартные решения задач.

2.1.22. Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: Методы получения нового знания

Умения: определять нагрузки на рабочие органы и детали машин; производить выбор стандартных элементов привода

Навыки: навыками настройки измерительного комплекса и тарировки датчиков

2.1.23. Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: методы анализа, систематизации и прогнозирования при самостоятельной работе в области технологии изготовления деталей машин.

Умения: ставить цели и определять перспективные направления совершенствования технологий и методов изготовления деталей машин.

Навыки: методиками реализации технических решения в области технологии производства машин.

2.1.24. Физика:

Знания: основные физические закономерности

Умения: осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

Навыки: навыками работы с измерительной аппаратурой и технологическим оборудованием

2.1.25. Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: значимость и сферы деятельности специальности «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

Умения: ответственно относиться к своей трудовой деятельности.

Навыки: знаниями о сфере деятельности своей специальности.

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-19 способностью в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Знать и понимать: знать теоритические ,экспериментальные,вычислительных исследований Уметь: Применять теорию на практике Владеть: Иметь опыт проведения экспериментов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 4	Семестр 5
Контактная работа	36	18,15	18,15
Аудиторные занятия (всего):	36	18	18
В том числе:			
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	18	18
Самостоятельная работа (всего)	81	54	27
Экзамен (при наличии)	27	0	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/П	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	Тема 1 Основы системного анализа		18				29	47	ЗЧ
2	4	Тема 2 Моделирование					25	25	ЗЧ	
3	5	Тема 3 Методы системного анализа		18				10	36	ЭК
4	5	Тема 5 Роль измерений в создании моделей систем 1. Измерительные шкалы / Дихотомическая шкала, шкала наименований, порядков, интервалов, отношений. 2. Типы квалиметрических шкал / Шкала наименований, порядка.							10	ЭК
5	5	Тема 6 Измерения						17	26	ЭК
6		Всего:		36				81	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	Тема: Основы системного анализа	№1 Основы системного анализа. Принцип обратной связи.	8
2	4	Тема: Основы системного анализа	ЛР Анализ принципа обратной связи	10
3	5	Тема: Методы системного анализа	№2 Создание модели реальной системы. Математическое моделирование.	6
4	5	Тема: Методы системного анализа	№3 Создание модели реальной системы. Компьютерное моделирование.	6
5	5	Тема: Методы системного анализа	ЛР №4 Детерминированные и стохастические системы.	6
ВСЕГО:				36 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Системный анализ» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практический курс проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум; технологии, основанные на коллективных способах обучения, а так же использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	Тема 1: Основы системного анализа	Подготовка к зачету [1]	29
2	4	Тема 2: Моделирование	Изучение литературы подготовка к зачету [1]	25
3	5	Тема 3: Методы системного анализа	Подготовка к ЛР и экзамену [1]	10
4	5	Тема 6: Измерения	Подготовка к экзамену [1]	17
ВСЕГО:				81

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
-------	--------------	-----------	--------------------------------------	----------------------------------------------------

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Информатика	Гуркова Маргарита Александровна; Назаренко Сергей Николаевич; Резникова Эмма Романовна; Смирнов Владимир Юрьевич; Смирнова Ольга Владимировна	МИИТ, 2008 НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 5, Тема 6

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами.

Компьютеры должны быть обеспечены следующими программами: Arduino IDE, Codesys, OwenLogic, ANSYS Student.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в

компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET.

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс, кондиционер, промышленные роботы, стенд по электроавтоматике.

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

Качество полученного образования зависит от активной роли обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по системному анализу, раскрывать состояние и перспективы развития науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся представление о системном анализе, обеспечить усвоение основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития данной области.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание системного анализа, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении,

усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.