

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к203) Технология транспортных  
процессов и логистика



Король Р.Г. к.т.н.,  
доцент

27.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Цифровые технологии в профессиональной деятельности**

для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Дороничев Александр Владимирович

Обсуждена на заседании кафедры: (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от 24.05.2022г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Король Р.Г. к.т.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Король Р.Г. к.т.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Король Р.Г. к.т.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Король Р.Г. к.т.н., доцент

Рабочая программа дисциплины Цифровые технологии в профессиональной деятельности  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 216

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 3
контактная работа	12	контрольных работ 3 курс (1)
самостоятельная работа	123	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Курс Вид занятий	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	<p>Основные положения и понятия цифровых технологий. Средства вычислительной техники. Информационные процессы и структуры. Информационные коммуникации и информационное взаимодействие. Системы реального времени, встроенные и распределенные. Особенности и структура цифровых систем, аппаратные и программные компоненты. Интеллектуальные системы на транспорте: единая информационная среда, структура управления железнодорожной системой. Роль и место АСУ ЖТ в транспортном конвейере: обзор функционирования системы АСУ ЖТ, существующие системы железнодорожного транспорта, технологический процесс принятия решений на железнодорожном транспорте. Комплексная система мониторинга и управления ликвидацией чрезвычайных ситуаций ОАО «РЖД»: задачи ситуационного центра мониторинга и управления ЧС, основные составляющие модули, АРМ диспетчера ситуационного центра. Перспективная технология цифровой радиосвязи GSM-R. Программно-математическое обеспечение цифровых технологий: проблемы применения существующих технологий и пути их решения, системы поддержки принятия решений (СППР), искусственные нейронные сети. Технологии защиты цифровой информации: методы симметричного и несимметричного кодирования и шифрования информации, информационная безопасность, методы криптографии, методы несимметричного шифрования информации. Новые Интернет-технологии: технологии беспроводных сетей, технологии мобильных сетей. Автоматизация управления локомотивным, вагонным и контейнерным парком. Автоматизированные информационно-управляющие системы управления перевозками на сетевом и дорожном уровне. Автоматизация и роботизация управления местной работой, на сортировочных, грузовых и пассажирских станциях. Ключевые технологии «Цифровой железной дороги».</p>
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.12
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Управление эксплуатационной работой
2.1.3	Управление грузовой и коммерческой работой
2.1.4	Терминально-логистические комплексы
2.1.5	Технологическая практика
2.1.6	Логистика
2.1.7	Транспортно-грузовые системы
2.1.8	Грузоведение
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
Методы представления и алгоритмы обработки данных; основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; единую сетевую и условную разметку вагонов, систему нумерации подвижного состава; автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте; порядок приема, составления и передачи информационных сообщений.
<b>Уметь:</b>
Пользоваться основными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; пользоваться информационно-аналитическими автоматизированными системами по обработке поездной информации.
<b>Владеть:</b>
Основными методами представления и алгоритмами обработки данных; методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности; навыками занесения в автоматизированную систему информационных сообщений о поездной и маневровой работе.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

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

	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Основные понятия и определения. Связь и ее роль в организации транспортного обслуживания. /Лек/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.2	Спутниковые радионавигационные системы и их применение на железнодорожном транспорте. Информационные технологии в транспортных процессах. Информационные потоки в транспортных системах. /Лек/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
1.3	Сеть передачи данных Российских железных дорог. /Лек/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
1.4	СТРУКТУРА И УРОВНИ ПОСТРОЕНИЯ АСУ НА МАГИСТРАЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ: Роль АСУ на транспорте. Взаимодействие различных видов транспорта. /Лек/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.5	Системы управления грузовыми перевозками: АСОУП. ДИСПАРК. ДИСКОН. СИРИУС. АСУСТ. АСУГСК. САИ Пальма. АСУ «ГРУЗОВОЙ ЭКСПРЕСС». АСКОПВ. ТЕСКАД. /Лек/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.6	Системы диспетчерского управления перевозками: ГИД «Урал-ВНИИЖТ». АСУМР. ОСКАР и ОСКАР-М. /Лек/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.7	Управление пассажирскими перевозками: ЕКАСУФР. ЕАСД. /Лек/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
1.8	Управление инфраструктурой железнодорожного транспорта: ЕК АСУИ. АСУ-Путь. АС АПВО. АСУ Э. АС КПС. АСУ-Ш-2. АСУТ и АСУТ-Т. /Лек/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Практические занятия</b>						
2.1	ЗАДАЧА 1. Составить такой план перевозок, чтобы во все пункты назначения заданное количество груза было доставлено, а общий грузооборот транспорта был минимален. Выписать целевую функцию и ограничения. Определить суммарный грузооборот. /Пр/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
2.2	ЗАДАЧА 2. Выбрать такое распределение грузов по вариантам перевалки, чтобы все грузы были перевалены, а общая стоимость работ была минимальна. Выписать целевую функцию и ограничения. Определить суммарную стоимость работ. /Пр/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
2.3	ЗАДАЧА 3. требуется выбрать такое распределение тоннажа подвижного состава по пунктам, чтобы все грузы были доставлены, а общая стоимость перевозки была минимальна. Выписать целевую функцию и ограничения. Определить суммарную стоимость перевозки. /Пр/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	

2.4	ЗАДАЧА 4. Выбрать такое распределение грузов по видам подвижного состава, чтобы заданный объем перевозок был выполнен, а общая стоимость перевозки была минимальна. Выписать целевую функцию и ограничения. Определить суммарную стоимость перевозки. /Пр/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
2.5	ЗАДАЧА 5. Выбрать такую расстановку ПРМ по типам грузов, чтобы заданный объем обработки был выполнен, а общая стоимость обработки была минимальна. Выписать целевую функцию и ограничения. Определить суммарную стоимость обработки. /Пр/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
2.6	ЗАДАЧА 6. Составить такой план перевозок, чтобы во все пункты назначения заданное количество груза было доставлено, а общая стоимость перевозок была минимальна. Выписать целевую функцию и ограничения. Определить суммарную стоимость перевозки. /Пр/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
2.7	ЗАДАЧА 7. Используя базовые функции ЕАСАПР сформировать отчет розыска грузов. /Пр/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л3.2 Э1 Э2	0	
2.8	ЗАДАЧА 8. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ-СООБЩЕНИЙ. Алгоритмы обработки данных. /Пр/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л3.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. Лабораторная работа</b>							
3.1	Методы анализа и построения информационных систем /Лаб/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0,5	
3.2	В программном обеспечении Автоматизированное рабочее место приемосдатчика контейнерного пункта выполнить подрежимы "Справки", "Администратор" /Лаб/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0,5	
3.3	В программном обеспечении Автоматизированное рабочее место приемосдатчика контейнерного пункта выполнить режим «Оперативная работа» и подрежимы «Прибытие». «Подача». «Выгрузка». Начать формировать отчеты, справки и книги по этим подрежимам. /Лаб/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0,5	
3.4	В программном обеспечении Автоматизированное рабочее место приемосдатчика контейнерного пункта выполнить режим «Оперативная работа» и подрежимы «Вывоз». «Завоз». «Погрузка». /Лаб/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0,5	
3.5	В программном обеспечении Автоматизированное рабочее место приемосдатчика контейнерного пункта выполнить режим «Оперативная работа» и подрежим «Уборка». Сформировать итоговые отчеты, справки и книги по всем выше перечисленным подрежимам. Сформировать итоговые наряды и книги. /Лаб/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	

3.6	В программном обеспечении Автоматизированное рабочее место приемосдатчика контейнерного пункта начать выполнение режимов «Учет контейнеров» и «Отчетность» /Лаб/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
3.7	В программном обеспечении Автоматизированное рабочее место приемосдатчика контейнерного пункта закончить выполнение режимов «Учет контейнеров» и «Отчетность» /Лаб/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
3.8	Автоматизированное рабочее место приемщика поездов и вагонов «АРМ ПКО». Автоматизированная подготовка и оформление ведомостей подачи/уборки, накопительных ведомостей в АС Этран. /Лаб/	3	0,5	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>							
4.1	изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/	3	20	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.2	отработка навыков решения конкретных ситуаций по темам лекций и практических занятий /Ср/	3	40	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
4.3	подготовка к защите курсовой работы /Ср/	3	30	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
4.4	подготовка к текущему и промежуточному тестированию, подготовка к экзамену /Ср/	3	33	ОПК-2	Л1.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 5. Контроль</b>							
5.1	Экзамен /Экзамен/	3	9	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дороничев А.В., Король Р.Г.	Информационные технологии в грузовой и коммерческой работе на железнодорожном транспорте: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Телегина В.А., Тонконогова Н.Н.	Информационные технологии в грузовой и коммерческой работе железнодорожного транспорта: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,
Л2.2	Ковалев В.И.	Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах	Москва: Маршрут, 2006,
Л2.3	Белобородов Ю.Н.	Автоматизированные системы и информационные технологии в грузовых перевозках на железных дорогах: моногр.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л2.4	Белобородов Ю.Н., Тиличенко А.Г.	Автоматизированные системы оперативного управления перевозками и информационные технологии на линейном уровне железных дорог: моногр.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Санькова Г.В.	Информационные технологии на железнодорожном транспорте: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,
ЛЗ.2	Санькова Г.В., Одуденко Т.А.	Информационные технологии в перевозочном процессе: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э1	Электронный каталог НТБ		<a href="http://ntb.festu.khv.ru/">http://ntb.festu.khv.ru/</a>
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
ABBYY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с			
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
WinRAR - Архиватор, лиц.LO9-2108, б/с			
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС			
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372			
Windows 10 - Операционная система, лиц.1203984219			
Adobe Reader, свободно распространяемое ПО			
Google Chrome, свободно распространяемое ПО			
Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО			
Opera, свободно распространяемое ПО			
Microsoft Windows Professional 7, лиц. 49684789			
Zoom (свободная лицензия)			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			

<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Аудитория	Назначение	Оснащение
208	Учебно-исследовательская лаборатория "Информационные технологии на транспорте" для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимодальные системы (проектор). Баннеры: Автоматизированная система управления контейнерным отделением; габариты погрузки; знаки опасности, наносимые на транспортные средства и транспортную тару; технические условия погрузки и крепления грузов на открытом подвижном составе. Рабочие места: преподавателя, студента, инженера, дополнительное оборудование. ПК Аудиосистема, экран.
402	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, мультипроектор
211	Учебно-исследовательская лаборатория "Хладотранспорт" для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Термометрия, влажность воздушной среды, скорость циркуляции среды хранения, определение качества скоропортящихся грузов. Перечень оборудования Полигона изотермических контейнеров: полигон изотермических контейнеров, система коммуникаций полигона изотермических контейнеров, комплект для нивелировки изотермических контейнеров, комплект для санитарной обработки изотермических контейнеров. Рабочие места: преподавателя, студента. Серверное оборудование. Дополнительное оборудование. ПК

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны, в



соответствии с планом самостоятельных работ, изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения, для рассмотрения на лекционном или практическом занятии. На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятым терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на занятии.

В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Успешная организация времени по усвоению дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовать себя и своё время.

В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность выполнения лабораторных работ и сдачи отчетов по ним.

По окончании изучения дисциплины проводится экзамен по предложенным вопросам. Студент, показавший высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками по предложенному вопросу, считается успешно освоившим учебный курс. Проведение дисциплины может проходить также в с применением дистанционных форм обучения (программы продукт FreeConferenceCall, Zoom).

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения;
- 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать;
- 3) обязательно выполнять все лабораторные работы;
- 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно «отрабатывать» пропущенное занятие преподавателю во время индивидуальных консультаций.