

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

21 апреля 2021

Основы теории надежности рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автомобильного транспорта	
Учебный план	Направление 23.03.03 - РФ, 670200 - КР Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Профиль "Автомобильный сервис"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 1
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	35,8	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,2	36,2	36,2	36,2
Сам. работа	35,8	35,8	35,8	35,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

доктор технических наук, профессор, Глазунов Дмитрий Владимирович; кандидат технических наук, доцент, Элеманов Чоро зарлыкович _____



Рецензент(ы):

кандидат технических наук, доцент, Алсеитов Мирлан Тилегенович; доктор технических наук, профессор, Советбеков Болотбек _____



Рабочая программа дисциплины

Основы теории надежности

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

Направление 23.03.03 - РФ, 670200 - КР Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль "Автомобильный сервис"

утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автомобильного транспорта

Протокол от 25.03.2021 г. № 8.

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой доктор технических наук, профессор Глазунов Дмитрий Владимирович



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

13 сентября 2022 г. Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Автомобильного транспорта**Протокол от 25 августа 2022 г. № 1
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Глазунов Дмитрий Владимирович 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

05 сентября 2023 г. Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Автомобильного транспорта**Протокол от 28 августа 2023 г. № 1
И. о. заведующего кафедрой, к.т.н., доцент Алсеитов Мирлан Тилегенович 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

10 сентября 2024 г. Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Автомобильного транспорта**Протокол от 27 августа 2024 г. № 1
И. о. заведующего кафедрой, к.т.н., доцент Алсеитов Мирлан Тилегенович 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

08 сентября 2025 г. Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Автомобильного транспорта**Протокол от 28 августа 2025 г. № 1
И. о. заведующего кафедрой, к.т.н., доцент Алсеитов Мирлан Тилегенович 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование комплекса знаний основ теории надежности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (подвижного состава), количественная оценка уровня надежности технических систем в конкретных условиях эксплуатации.
1.2	формирование комплекса знания, умений
1.3	и навыков в области основ теории надежности технологических машин.
1.4	Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию
1.5	информации, постановке цели и выбору путей её достижения.
1.6	Умение разрабатывать и использовать графическую техническую документацию
1.7	изучение надежности машин и конструкций, методов определения параметров
1.8	надежности, оценки надежности машин, комплекса операций по поддержанию
1.9	работоспособности оборудования при его эксплуатации, при ожидании,
1.10	хранении и транспортировании, структуру нормативно-право вой базы обеспечения
1.11	и поддержания требуемого качества и надежности машин.
1.12	Формирование умения использовать нормативно-правовую базу для обеспечения
1.13	и поддержания надежности машин; рассчитывать вероятность безотказной
1.14	работы машин; рассчитывать периодичность технического обслуживания
1.15	машин по средней наработке до отказа технической системы по данным испытаний
1.16	машин;
1.17	Формирование навыков определения текущего состояния машин с помощью
1.18	номенклатуры показателей надежности; оценки параметров надежности машин
1.19	с помощью гистограмм; экспертной оценки надежности машин;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Компьютерное моделирование технологических процессов
2.2.2	Надежность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.2.3	Основы инженерного творчества
2.2.4	Детали машин и основы конструирования
2.2.5	Эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.2.6	Автомобильные перевозки
2.2.7	Безопасность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.2.8	Основы современные технологий производства автомобильных материалов
2.2.9	Спецглавы по организации и безопасности транспортно- технологических процессов
2.2.10	Теплотехника
2.2.11	Управление техническими системами
2.2.12	Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.2.13	Инженерные сооружения и экологическая безопасность предприятий автосервиса
2.2.14	Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса
2.2.15	Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.2.16	Основы триботехники
2.2.17	Сервисное оборудование
2.2.18	Системы ТО и ремонта
2.2.19	Технологическая (производственно-технологическая) практика
2.2.20	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.2.21	Нормативы по защите окружающей среды
2.2.22	Организация и технология ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

2.2.23	Рабочие процессы, конструкция и расчет силовых энергетических установок
2.2.24	Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.2.25	Силовые агрегаты
2.2.26	Типаж и эксплуатация технологического оборудования
2.2.27	Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.2.28	Тюнинг автомобилей на предприятиях автосервиса
2.2.29	Диагностика систем обеспечивающих безопасность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.2.30	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.31	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.32	Преддипломная практика

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

ПК-2: Способен контролировать наличие, исправность и соблюдение сроков поверки применяемых инструментов, оснастки и оборудования, планировать рабочее время, необходимое на проведение работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов

Знать:

Уровень 1	наличие и исправность применяемых инструментов при проведении технического обслуживания машин. основы теории надежности. структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах; планы испытаний для оценки надёжности транспортно–технологических машин и комплексов. объекты, рассматриваемые в области надежности; вероятность безотказной работы:
Уровень 2	перечень оснастка для проведения ТО и ремонта машин. систему фундаментальных естественнонаучных знаний. параметр потока отказов; интенсивность отказов; простые и сложные системы в теории надежности; количественные характеристики надежности; показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости:
Уровень 3	систему планирования проведения работ по техническому обслуживанию машин. систему фундаментальных инженерных знаний. основные положения теории надежности. физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов элементов подвижного состава. показатели надежности подвижного состава и методы их расчета. пути повышения надежности

Уметь:

Уровень 1	использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; применять основные положения теории надежности при проектировании, производстве и испытании подвижного состава. использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности;
Уровень 2	составлять планы проведения испытаний машин на надёжность. определять показатели надежности подвижного состава. оценивать техническое состояние подвижного состава по статистическим данным диагностической аппаратуры и по косвенным признакам. составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.
Уровень 3	осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач. разрабатывать предложения по повышению надежности. осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.

Владеть:

Уровень 1	навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; методами оценки и повышения надежности подвижного состава.
-----------	---

Уровень 2	<p>навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.</p> <p>навыками определения текущего состояния машин с помощью номенклатуры показателей надёжности:</p> <p>способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания.</p>
Уровень 3	<p>навыками оценки параметров надёжности машин с помощью гистограмм;</p> <p>навыками экспертной оценки надёжности машин;</p> <p>совокупностью инженерных знаний для решения технических и технологических проблем при планировании, управлении и эксплуатации транспортных систем.</p> <p>методами планирования и управления процессами при эксплуатации транспортных систем.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	расчет средней наработки до отказа не восстанавливаемой технической системы по
3.1.2	данным испытаний машин;
3.1.3	расчет вероятности безотказной работы изделия для экспоненциального закона распределения
3.1.4	интенсивности отказов, машин из последовательно соединенных элементов, машины
3.1.5	из параллельно соединенных элементов.
3.1.6	контроль надёжности:
3.1.7	расчетный метод определения надёжности;
3.1.8	расчетно-экспериментальный метод определения надёжности;
3.1.9	- экспериментальный метод определения надёжности;
3.1.10	графоаналитические методы определения параметров законов распределения показателей
3.1.11	надёжности;
3.1.12	экспериментальную оценку надёжности машины;
3.1.13	- нормирование показателей надёжности;
3.1.14	комплекс операций по поддержанию работоспособности оборудования при его эксплуатации,
3.1.15	при ожидании (если оборудование в резерве), хранении и транспортировании,
3.1.16	- выбор номенклатуры нормируемых показателей надёжности.
3.1.17	- значения показателей надёжности объекта и его составных частей.
3.1.18	формулирование критериев отказов, повреждений и предельных состояний.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать нормативно-правовую базу для обеспечения и поддержания надёжности
3.2.2	машин;
3.2.3	рассчитывать графоаналитически вероятность безотказной работы машин;
3.2.4	определять по данным наблюдений интенсивности отказов машин с помощью графиков;
3.2.5	- рассчитывать периодичность технического обслуживания машин по средней наработке
3.2.6	до отказа технической системы по данным испытаний машин;
3.2.7	рассчитывать вероятность безотказной работы изделия;
3.2.8	- рассчитывать вероятность безотказной работы машин из последовательно соединенных
3.2.9	элементов;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками определения текущего состояния машин с помощью номенклатуры показателей
3.3.2	надёжности:
3.3.3	навыками оценки параметров надёжности машин с помощью гистограмм;
3.3.4	навыками экспертной оценки надёжности машин;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Надёжность как основной показатель качества автомобилей							

1.1	Основные понятия, термины и определения теории надежности. Надежность как основной показатель качества автомобилей. /Лек/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
1.2	Исследование показателей безотказности /Пр/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2		
1.3	Сбор, обработка и анализ эксплуатационных данных о надежности объекта. /Лек/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
1.4	Расчет показателей надежности амортизатора автомобилей. /Пр/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		2	
1.5	Надежность сложных систем. Физическая сущность изменения надежности конструктивных элементов автомобилей при их эксплуатации. /Лек/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
1.6	Определение остаточного ресурса автомобилей. /Пр/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2		
1.7	Связь показателей надежности с безопасностью движения. Понятие, основные виды и причины дорожно-транспортных происшествий. /Лек/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
1.8	Расчет единичных показателей надежности элементов машин. /Пр/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2		
1.9	Основные понятия и терминология о качестве и надежности технических объектов, стандартизация в области надежности. Оценка надежности объектов по результатам эксплуатационных испытаний. /Ср/	1	17,4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
	Раздел 2. Показатели надежности и классификация методов повышения надежности машин							
2.1	Показатели надежности. Сохраняемость, долговечность, ремонтпригодность машин. /Лек/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
2.2	Расчет комплексных показателей надежности машин. /Пр/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2		
2.3	Испытания на надежность. Факторы влияющие на надежность. Выбор показателей надежности в зависимости от класса, группы надежности и режима эксплуатации. /Лек/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
2.4	Анализ надежности машин на стадии проектирования. /Пр/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			

2.5	Классификация методов повышения надежности. Методы моделирования надежности. /Лек/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
2.6	Мероприятия по обеспечению надежности машин в условиях холодного климата /Пр/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2		
2.7	Инженерно-физические основы надежности. Основные факторы, определяющие интенсивность изнашивания. /Лек/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
2.8	Динамическая балансировка деталей машин. /Пр/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		2	
2.9	Методы определения износов. Испытания машин на надежность. /Лек/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
2.10	Расчет систем жидкой и твердой смазки. /Пр/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2		
2.11	Система технического обслуживания и ремонта. Нормирование и контроль надежности. Показатели надежности технических объектов. Методы оценки надежности. /Ср/	1	18,4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
2.12	Контроль модульных заданий /КрТО/	1	0,2	ПК-2				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Первый вопрос

1. Какие закономерности изучает наука «Теория надежности»?
2. Что включает в себя отработка на надежность серийно выпускаемых изделий?
3. Определение понятия «Техническая диагностика».
4. Назовите три основных этапа диагностики.
5. Составляющие элементы комплекса «автомобиль-водитель-дорога-среда».
6. Дайте определение качества по стандарту ISO 8402-86 и определение качества как совокупность эксплуатационных свойств автомобиля.
7. Выходные параметры автомобиля как критерии оценки его качества.
8. Понятие «надежность» в связке с понятием «качество». Абсолютное и относительное изменения качества.
9. На каких этапах закладывается и поддерживается надежность автомобиля?
10. К каким двум основным нарушениям работоспособности приводит недостаточный уровень надежности автомобиля?
11. Укажите основные объекты теории надежности.
12. Приведите классификацию технических систем.
13. Что понимается под резервированием?
14. Пять основных состояний объекта, их характеристики.
15. Понятие отказа. Критерии и основные категории отказов.
16. В чем отличие отказа от сбоя или повреждения?
17. Что называется восстановлением?
18. Определение понятия «надежность».
19. Понятие показателей надежности. Четыре метода определения значений показателей надежности.
20. Чем устанавливаются нормативные значения показателей надежности?

Второй вопрос

21. Четыре группы показателей надежности. Характеристика групп.
22. Отличие единичных и комплексных показателей надежности.
23. Перечислите основные пять критериев надежности невозстанавливаемых систем.
24. Что называется вероятностью безотказной работы (функцией надежности) $P(t)$?
25. Приведите в одной системе координат графики функций вероятности безотказной работы $P(t)$ и вероятности отказа $F(t)$.

26. Определение понятия гамма-процентной наработки до отказа γ .
27. Определение понятия средней наработки до отказа $T_{ср}$.
28. Что характеризует плотность распределения времени безотказной работы (частота отказов) $f(t)$?
29. Понятие интенсивности отказов $X(t)$.
30. В какой период (1 - период приработки; 2 - период нормальной эксплуатации; 3 - период старения) интенсивность отказов $X(t) = const$?
31. Приведите U-образную кривую интенсивности отказов. Какими физическими процессами вызвана такая форма кривой?
32. Три основных критерия надежности невосстанавливаемых систем.
33. Назовите четыре основных показателя долговечности.
34. Назовите два основных показателя сохраняемости.
35. Назовите пять основных показателей ремонтнопригодности.
36. Для чего применяются комплексные показатели надежности? Что характеризует коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности, коэффициент технического использования?
37. Понятие сложной системы. Виды соединений элементов сложной системы.
38. Вероятность безотказной работы сложной системы с последовательным соединением элементов.
39. Вероятность безотказной работы сложной системы с параллельным соединением элементов.
40. Вероятность безотказной работы сложной системы со смешанным соединением элементов.
- Третий вопрос
41. Назовите три основных метода повышения надежности систем.
42. Методы прочностного и структурного резервирования.
43. Что является основной причиной эксплуатационных отказов авто-мобилей?
44. Понятие старения материалов.
45. Понятия прочности, упругой и пластичной деформации, хрупкого и пластичного изломов. Ползучесть материала.
46. Понятие трибологии. Трибологическая надежность. Износ. Классификация видов изнашивания деталей автомобилей.
47. Отказы по параметрам коррозии.
48. Диаграмма изнашивания деталей автомобиля
49. Методы повышения надежности систем.
50. Резервирование элементов системы.
51. Причины потери работоспособности элементов машин
52. Нагрузки действующие на автомобиль.
53. Физико-химические процессы разрушения материалов
54. Отказы по параметрам прочности
55. Трибологические отказы.
56. Основные механизмы автомобиля, обеспечивающие безопасность движения.
57. Анализ ДТП, связанных с техническим состоянием транспортных средств.
58. Показатели долговечности.
59. Показатели сохраняемости.
60. Экономические показатели надежности.
- Четвертый вопрос
61. Параметрическая надежность объектов.
62. Испытания на надежность.
63. Контрольные испытания на надежность.
64. Ускоренные испытания.
65. Факторы влияющие на надежность объектов.
66. Основные задачи технического обслуживания автомобилей.
67. Деление объектов по группе надежности.
68. Методы повышения надежности объектов.
69. Методы моделирования надежности.
70. Надежность парка автомобилей.
71. Моделирование функционирования автопарков и его надежности.
72. Оценка показателей надежности автопарка по статистическим данным.
73. Основные факторы, определяющие интенсивность изнашивания.
74. Методы определения износов.
75. Испытания машин на надежность.
76. Испытания на надежность автомобилей в процессе их эксплуатации.
77. Полигонные испытания.
78. Специальные испытания.
79. Стендовые испытания.
80. Ускоренные испытания.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

курсовая работа не предусмотрена

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

--

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ордобаев Б.С., Сеитов Б.М., Кадыралиева К.О., Рыспаев Дж.А.	Надежность технических систем. Техногенный риск: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2016
Л1.2		Надежность и долговечность	Екатеринбург: Изд-во НИСО УрО РАН 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шишмарев В.Ю.	Надежность технических систем.: Учебник для студентов ВУЗов	Электронно-библиотечный ресурс 2010
Л2.2	Иванова О.Г., Мосягина Н.Г., Набатов К.А.	Надежность информационных систем: учебное пособие	Тамбов: ГОУ ВПО ТГТУ 2010

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	6.3.1. Компетентностно-ориентированные образовательные технологии		
6.3.1.2	6.3.1.1 Традиционные образовательные технологии - лекции, семинары репродуктивного типа, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых студентам в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения и разбора конкретных образцов. Вводные лекции: учащиеся знакомятся в свернутом виде с основными теоретическими положениями темы и общей характеристикой крупной проблемы.		
6.3.1.3	6.3.1.2 Инновационные образовательные технологии - занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышление и способность генерировать идеи при решении различных творческих задач. К ним относятся электронные тексты лекций с презентациями, проблемные лекции: должна возбудить активный интерес учащихся, ведущий к самостоятельному поиску ответа на поставленную проблему на практических занятиях; обобщающие лекции перед очередным модулем: анализ изученных ранее проблем на основе обобщения и систематизации знаний, полученных учащимися на предшествующих занятиях по теме; лекции - информации с визуализацией, отчет по СРС - дискуссия по актуальным проблемам, разбор конкретных вопросов, обсуждение проблемных ситуаций и решение ситуационных задач в малых группах.		
6.3.1.4	6.3.1.3 Информационные образовательные технологии - самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов для выполнения практических заданий и самостоятельной работы.		
6.3.1.5	6.3.1.4 Порядок и условия изучения и контроля знаний по дисциплине.		
6.3.1.6	На организационном или первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов те условия и требования, которые должны соблюдаться в течение всей работы над этой дисциплиной.		
6.3.1.7	Порядок изучения и контроля данной дисциплины включает следующие пункты:		
6.3.1.8	<input type="checkbox"/> виды, время и форма проведения текущего, промежуточного и итогового контроля знаний;		
6.3.1.9	<input type="checkbox"/> критерии и правила оценки ответов студентов;		
6.3.1.10	<input type="checkbox"/> способ и шкала оценивания при проведении контрольных мероприятий всех видов;		
6.3.1.11	<input type="checkbox"/> учёт, с возможной оценкой в баллах, всех действий студента, связанных с изучением данной дисциплины (пропуски занятий - по уважительной и неуважительной причинам; позитивная активность на занятиях; демонстрация заинтересованности и результативности обучения, выполнение курсового проекта и т.д.).		
6.3.1.12	Для оценки усвоения дисциплины используется 100-балльная шкала. Это максимальное количество баллов, которое может получить студент при отличном усвоении всего теоретического материала; демонстрации практических навыков при выполнении практических занятий и заданий СРС,		
6.3.1.13	В изучаемой дисциплине «гидро и пневмосистемы ТИТМО» принято количество модулей – 2.		

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	http://www.gidrav1.narod.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционная аудитория на 40 посадочных мест (ауд.6/117) и 25 посадочных мест (ауд.5/104);
-----	--

7.2	Компьютерный класс на 10 посадочных мест для проведения практических занятий, выполнения самостоятельной работы и просмотра фото-, аудио-, мультимедиа, видео-материалов;
7.3	Наглядные учебные пособия (детали, узлы и механизмы автомобилей, стенды, , оборудование и приборы для проведения практических занятий по дисциплине);
7.4	Интерактивная доска;
7.5	Проектор;
7.6	Набор презентации лекций по курсу;
7.7	Фильмы учебные по тематике курса.

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

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:

1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы
 2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде и является обязательной компонентой модульного контроля.
- Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины (1 семестр-зачет с оценкой) - совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ:

При явке на зачеты студенты обязаны иметь при себе зачетные книжки, которые они предъявляют преподавателю в начале зачета.

Преподавателю предоставляется право поставить оценку без опроса по билету тем студентам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли.

На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы билета и решить ситуационное задание.

Студенты могут использовать технические средства, справочно-нормативную литературу, наглядные пособия, учебные программы.

Оценка промежуточного контроля:

- min 20 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если при ответах на заданные вопросы студент правильно формулирует основные понятия)
- 20-25 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если студент правильно формулирует сущность заданной в билете проблемы и дает рекомендации по ее решению)
- 25-30 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае полного выполнения контрольного задания)

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня.
2. При подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущего материала, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции.
3. В течение недели выбрать время для работы с рекомендуемой литературой.
4. Для подготовки к практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, конспекты лекций. При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в нем, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план выполнения, а затем приступить к заданию и сделать качественный вывод.
6. При подготовке к промежуточному и рубежному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно выполнить несколько типовых заданий.
7. Отработки пропущенных занятий.

Контроль над усвоением студентами материала учебной программы дисциплины осуществляется систематически преподавателем кафедры и отражается в журнале преподавателя и в баллах. Студент, получивший неудовлетворительную оценку по текущему материалу, обязан подготовить данный раздел и ответить по нему преподавателю на индивидуальном собеседовании.

Пропущенная без уважительных причин лекция должна быть отработана методом устного опроса лектором или подготовки реферата по материалам пропущенной лекции в течение месяца со дня пропуска. Возможны и другие методы отработки пропущенных лекций (опрос на практических, тестовый контроль и т.д.).

Отработка практических занятий:

- Каждое занятие, пропущенное студентом без уважительной причины, отрабатывается в обязательном порядке.
 - Отработки проводятся по расписанию кафедры, согласованному с деканатом.
 - Пропущенные занятия должны быть отработаны в течение 10 дней со дня пропуска. Пропущенные студентом без уважительной причины практические занятия и лабораторные работы отрабатываются не более одного занятия в день.
- Пропущенные занятия по уважительной причине (по болезни, пропуски с разрешения деканата) отрабатываются по тематическому материалу без учета часов.
- Студент, не отработавший пропуск в установленные сроки, допускается к очередным занятиям только при наличии разрешения декана или его заместителя в письменной форме. Не разрешается устранение от очередного практического занятия или лабораторной работы студентов, слабо подготовленных к данным занятиям.
 - Для студентов, пропустивших практические занятия и лабораторные работы из-за длительной болезни,

отработка должна проводиться после разрешения деканата по индивидуальному графику, согласованному с кафедрой.
- В исключительных случаях (участие в межвузовских конференциях, соревнованиях, олимпиадах, дежурство и др.) декан и его заместитель по согласованию с кафедрой могут освобождать студентов от отработок некоторых пропущенных занятий.

УСТНЫЙ ДОКЛАД

Устное выступление-доклад должен представлять собой не пересказ чужих мыслей, а попытку самостоятельной проблематизации и концептуализации определенной, достаточно узкой и конкретной темы. Все имеющиеся в работе сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточника. Это касается и источников, найденных в Интернете. Необходимо указывать полный адрес сайта. Все случаи плагиата должны быть исключены. В конце работы дается исчерпывающий список всех использованных источников. Подготовка доклада к занятию.

Основные этапы подготовки доклада:

- выбор темы (по заданию преподавателя);
- консультация преподавателя;
- подготовка плана доклада;
- работа с источниками и литературой, сбор материала;
- написание текста доклада;
- оформление рукописи и предоставление ее преподавателю до начала доклада, что определяет готовность студента к выступлению;
- выступление с докладом, ответы на вопросы.

Тематика доклада предлагается преподавателем в ФОС.

ТЕСТ

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тесты составлены по программе дисциплины и оцениваются при проведении последнего модуля.