

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1150508	Повышение эффективности и надежности транспортно-технологических систем и комплексов

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Проектирование транспортно-технологических систем 2. Автомобильный сервис	Код ОП 1. 23.04.02/33.01 2. 23.04.03/33.01
Направление подготовки 1. Наземные транспортно-технологические комплексы; 2. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов	Код направления и уровня подготовки 1. 23.04.02; 2. 23.04.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Летнев Константин Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	подъемно-транспортных машин и роботов
2	Лукашук Ольга Анатольевна	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	подъемно-транспортных машин и роботов
3	Хорошавин Сергей Александрович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Повышение эффективности и надежности транспортно-технологических систем и комплексов

1.1. Аннотация содержания модуля

В ходе изучения модуля формируются компетенции в области исследования и оптимизации процессов механических систем, с целью повышения их надежности и иных свойств. Дисциплина «Оптимизация рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» подразумевает изучение основных понятий, связанных с задачей оптимизации, изучение классификации методов оптимизации, изучение методологии, этапов, характеристик, области и применения исследования операций, особое внимание уделяется постановке и изучению методов решения транспортной задачи, проблемы перевозок и распределения ресурсов, задаче коммивояжера. Дисциплина «Надежность и ресурс транспортно-технологических систем» направлена на углубленное изучение вопросов обеспечения надёжности механических систем, рассмотрение информационной модели работы механической системы, изучения понятий отказов механических систем, показателей надежности.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Оптимизация рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	3
2	Надежность и ресурс транспортно-технологических систем	3
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3

Надежность и ресурс транспортно-технологических систем	<p>ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p>
	<p>ПК-2 - Способность разрабатывать и совершенствовать технологические процессы и нормативно-техническую документацию диагностирования, эксплуатации, обслуживания и ремонта автотранспортных средств</p> <p>(Автомобильный сервис)</p>	<p>З-1 - Характеризовать методики диагностирования и экспертизы технического состояния агрегатов и систем, определения остаточного моторесурса автомобилей и тракторов.</p> <p>У-1 - Прогнозировать техническое состояние транспортных средств и формировать план технического обслуживания и ремонта в зависимости от изменения технического состояния техники</p> <p>У-2 - Анализировать условия эксплуатации транспортно-технологических машин для корректирования нормативов по техническому обслуживанию и ремонту автотракторной техники</p>
	<p>ПК-2 - Способность выполнять проектные, конструкторские, кинематические, динамические, прочностные расчеты подъемно-транспортных машин и комплексов с учетом анализа особенностей эксплуатации и с</p>	<p>З-1 - Описать особенности эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-3 - Изложить принципы выполнения анализа процессов эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-4 - Изложить методы и средства выполнения расчетов надежности, динамических, геометрических и</p>

<p>использованием автоматизированных систем проектирования</p> <p>(Проектирование транспортно-технологических систем)</p>	<p>прочностных расчетов подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-5 - Описать этапы проведения проектных, конструкторских, кинематических, динамических, прочностных расчетов подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>У-1 - Устанавливать последовательность операций для проведения проектных, конструкторских, кинематических, динамических, прочностных расчетов</p> <p>У-3 - Анализировать конструкции, конструктивные решения, технические и технико-экономические показатели проектируемых или модернизируемых подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>У-4 - Систематизировать и анализировать данные результатов обследования, технической диагностики, испытаний подъемных сооружений с использованием компьютерных программ обработки данных</p> <p>У-5 - Оценивать остаточный ресурс подъемных сооружений на основании выбранных критериев работоспособности, результатов экспертизы, рекомендаций, норм и правил в области безопасности</p> <p>П-2 - Выполнять конструкторские, динамические, геометрические, прочностные расчеты с использованием автоматизированных систем управления инженерными данными;</p>	<p>прочностных расчетов подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-5 - Описать этапы проведения проектных, конструкторских, кинематических, динамических, прочностных расчетов подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>У-1 - Устанавливать последовательность операций для проведения проектных, конструкторских, кинематических, динамических, прочностных расчетов</p> <p>У-3 - Анализировать конструкции, конструктивные решения, технические и технико-экономические показатели проектируемых или модернизируемых подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>У-4 - Систематизировать и анализировать данные результатов обследования, технической диагностики, испытаний подъемных сооружений с использованием компьютерных программ обработки данных</p> <p>У-5 - Оценивать остаточный ресурс подъемных сооружений на основании выбранных критериев работоспособности, результатов экспертизы, рекомендаций, норм и правил в области безопасности</p> <p>П-2 - Выполнять конструкторские, динамические, геометрические, прочностные расчеты с использованием автоматизированных систем управления инженерными данными;</p>
<p>ПК-4 - Способность проводить обследование, диагностику, испытания подъемно-транспортных сооружений и оборудования с учетом особенностей конструкции, условий эксплуатации, специфики производственных процессов и с применением инструментов</p>	<p>З-1 - Определять специфику производственных процессов с учетом особенностей конструкции и условий эксплуатации подъемно-транспортных сооружений и оборудования</p> <p>З-2 - Сделать обзор нормативной и методической документации по проведению обследования, диагностики, испытания подъемно-транспортных сооружений и оборудования</p> <p>У-3 - Систематизировать и анализировать данные, полученные в результате проведения обследования, диагностики,</p>	<p>З-1 - Определять специфику производственных процессов с учетом особенностей конструкции и условий эксплуатации подъемно-транспортных сооружений и оборудования</p> <p>З-2 - Сделать обзор нормативной и методической документации по проведению обследования, диагностики, испытания подъемно-транспортных сооружений и оборудования</p> <p>У-3 - Систематизировать и анализировать данные, полученные в результате проведения обследования, диагностики,</p>

	<p>систематизации и анализа данных</p> <p>(Проектирование транспортно-технологических систем)</p>	<p>испытания подъемно-транспортных сооружений и оборудования</p> <p>П-2 - Оформлять документацию по результатам проведения обследования, диагностики, испытаний подъемно-транспортных сооружений и оборудования</p>
<p>Оптимизация рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>
	<p>ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p>
	<p>ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p>

<p>ПК-3 - Способность проектировать и модернизировать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем с разработкой принципов интеграции проектируемого оборудования в производственный процесс современного машиностроительного предприятия</p> <p>(Проектирование транспортно-технологических систем)</p>	<p>3-2 - Излагать принципы интеграции подъемно-транспортного оборудования в производственный процесс машиностроительного предприятия</p> <p>У-1 - Выделять основные и вспомогательные переходы, операции, этапы производственного процесса;</p> <p>У-2 - Анализировать производственные процессы, грузопотоки, материальные и информационные связи машиностроительного производства с целью выявления переходов, операций, этапов, подлежащих автоматизации и механизации</p> <p>У-3 - Выбирать средства автоматизации и механизации технологических процессов, основных и вспомогательных переходов, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций</p> <p>П-2 - Разрабатывать рекомендации по размещению модельного состава основного и вспомогательного оборудования, компоновочные планы размещения средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-разгрузочных операций, принципы их интеграции в производственный процесс машиностроительного предприятия</p>
<p>ПК-5 - Способность организовать производственные процессы эксплуатации, диагностирования, ремонта и управлять деятельностью сервисных центров и автопредприятий с учетом требований нормативных и правовых документов, стандартов качества, экономической эффективности и обязательств перед партнерами и организациями-производителями</p>	<p>3-1 - Изложить методы организации и управления производственными процессами автотранспортных и сервисных предприятий</p> <p>У-1 - Выбирать оптимальные методы организации и управления производственными процессами автотранспортных и сервисных предприятий и формулировать перечень контрольных мероприятий для оценки эффективности этих процессов</p> <p>П-1 - Разрабатывать мероприятия организации, управления и контроля производственными процессами автотранспортных и сервисных предприятий с учетом стандартов качества, нормативных и правовых документов</p>

	(Автомобильный сервис)	
--	---------------------------	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Оптимизация рабочих процессов
транспортных и транспортно-
технологических машин и оборудования

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Хорошавин Сергей Александрович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно- транспортных машин и роботов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Хорошавин Сергей Александрович, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение	Цели и задачи курса. Основные понятия. Постановка задачи оптимизации. Классификация методов оптимизации. Исследование операций. Методология, этапы, характеристики, область применения исследования операций
P2	Исследование операций	Основные понятия. Линейное программирование, параметрическое ЛП, основы целевого программирования; динамическое и целочисленное программирование. Методы решений задач ЛП: графический метод, симплекс, симплексный М-метод, двухфазный симплекс-метод. Транспортная задача; проблемы перевозок и распределения ресурсов; задача коммивояжера
P3	Теория игр	Основные понятия теории игр, стратегии решения матричной игры
P4	Теория принятия решений	Принятие решений в условиях определенности; принятие решений в условиях риска; принятие решений в условиях неопределенности; критерий Лапласа; критерий MAXIMIN; критерий MINI-MAX; критерий Сэвиджа; критерий Гурвица
P5	Сетевые модели	Область применения сетей; определение сети; минимальное связующее дерево; определение кратчайшего пути; модель максимального потока; задача потока минимальной стоимости с ограничениями на пропускную способность; введение в технику оценки и анализа программ и метод критического пути

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Оптимизация рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Электронные ресурсы (издания)

1. Карманов, В. Г.; Математическое программирование : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2008; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68140> (Электронное издание)
2. Гладких, Б. А.; Методы оптимизации и исследование операций для бакалавров информатики : учебное пособие. 1. Введение в исследование операций. Линейное программирование; Издательство НТЛ, Томск; 2009; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200774> (Электронное издание)
3. Павлов, В. П.; Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229151> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Вентцель, Е. С.; Исследование операций: Задачи, принципы, методология : учеб. пособие для студентов вузов.; Высшая школа, Москва; 2001 (44 экз.)
2. Гилл, Гилл Ф.; Практическая оптимизация : Пер. с англ.; Мир, Москва; 1985 (6 экз.)
3. ; Математическая теория оптимальных процессов; Наука, Москва; 1983 (8 экз.)
4. Шапкин, А. С., Мазаева, Н. П.; Математические методы и модели исследования операций : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 061800 "Мат. методы в экономике".; Дашков и К°, Москва; 2006 (10 экз.)
5. Гилл, Гилл Ф.; Практическая оптимизация : Пер. с англ.; Мир, Москва; 1985 (6 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>

2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Оптимизация рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
5	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
--	--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Надежность и ресурс транспортно-
технологических систем

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Великанов Владимир Семенович	д.т.н., доцент	профессор	ПТМиР

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Великанов Владимир Семенович, профессор, ПТМиР**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Основные положения теории надежности механических систем	Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения теории надежности. Информационная модель работы механической системы. Отказы механических систем
P2	Показатели надежности механических систем	Потенциальные свойства механической системы. Свойства и показатели надежности
P3	Надежность механической системы и ее элементов	Надежность элемента, работающего до первого отказа. Основные законы распределения наработки до отказа элементов механической системы. Надежность восстанавливаемых элементов механической системы. Надежность механической системы
P4	Обеспечение надежности ПТСДМ	Общие вопросы обеспечения надежности ПТСДМ при проектировании, изготовлении и эксплуатации. Расчленение ПТСДМ на составляющие элементы. Распределение наработки отказа, времени вос-становления и комплексных показателей надежности ПТСДМ между ее элементами
P5	Прогнозирование показателей надежности элементов ПТСДМ по критерию долговечности	Основные понятия и определения усталостной прочности и долговечности. Прогнозирование ресурса элементов ПТСДМ по критерию долговечности

Р6	Прогнозирование показателей надежности элементов ПТСДМ по критерию износа	Основные понятия и определения по изнашиванию элементов ПТСДМ. Динамика износа. Прогнозирование ресурса элементов ПТСДМ по критерию износа
Р7	Испытания ПТСДМ и их элементов на надежность	Виды испытаний. Организация испытаний на надежность. Виды испытаний ПТСДМ на надежность. Планы испытаний на надежность

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Надежность и ресурс транспортно-технологических систем

Электронные ресурсы (издания)

1. Каштанов, В. А.; Теория надежности сложных систем : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2010; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68415> (Электронное издание)
2. ; Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций : учебное пособие. I. ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Волгоград; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434827> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Гнеденко, Б. В.; Математические методы в теории надежности. Основные характеристики надежности и их статистический анализ; Наука, Москва; 1965 (5 экз.)
2. Голинкевич, Т. А.; Прикладная теория надежности : Учебник для вузов.; Высш.шк., Москва; 1985 (10 экз.)
3. Райзер, В. Д.; Теория надежности в строительном проектировании; АСВ, Москва; 1998 (11 экз.)
4. Острейковский, В. А.; Теория надежности : Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Техника и технология" и "Техн. науки".; Высшая школа, Москва; 2003 (13 экз.)
5. Зорин, В. А.; Основы работоспособности технических систем : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов".; Академия, Москва; 2015 (5 экз.)
6. Голинкевич, Т. А.; Прикладная теория надежности : Учебник для вузов.; Высш.шк., Москва; 1985 (10 экз.)
7. ; Статистическая динамика и надежность подъемно-транспортных машин; УПИ, Свердловск; 1987 (21 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>

- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>
- 2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Надежность и ресурс транспортно-технологических систем

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		Подключение к сети Интернет	
5	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM