

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

25 июня 2020 г.



Кафедра «Менеджмент качества»

Автор Рогов Анатолий Алексеевич, к.ф.-м.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Надёжность систем транспортной инфраструктуры

Направление подготовки:	27.03.02 – Управление качеством
Профиль:	Управление качеством в производственно-технологических системах
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> В.П. Майборода</p>
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 7416
Подписал: Заведующий кафедрой Майборода Валерий Прохорович
Дата: 15.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Надёжность в контексте учебной дисциплины «Надёжность систем транспортной инфраструктуры» рассматривается одним из зависящих от времени аспектов качества, являясь собирательным термином, используемых для описания характеристик готовности и влияющих на неё факторов безопасности, эксплуатационной надёжности, ремонтной пригодности и обеспеченности технологического обслуживания и ремонта элементов и изделий транспортной инфраструктуры.

Целью освоения данной учебной дисциплины является приобретение студентами междисциплинарных знаний, умений навыков в области практических реализаций методов, средств, новейших инструментов качества транспортной и строительной индустрии (вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая), освоение теоретических основ статики и динамики конструкций, методов проведения инженерных расчётов; освоение теории алгоритмизации процессов и вычислений; знакомство с основными принципами определения параметров устойчивости и надёжности сооружений; применение в работе стандартного и специализированного программного обеспечения; решение управленческих и технологических задач.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Надёжность систем транспортной инфраструктуры" 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. Деловые коммуникации:

Знания: Определять и описывать характеристики основных элементов системы управления организацией.

Умения: Выбирать подходы к проектированию работ с учётом складывающихся условий.

Навыки: Владеть методами выработки новых идей, обнаруживать многофакторное воздействие внешнего окружения на определение целей и стратегии организации в её взаимодействии с этим окружением.

2.1.2. Культурология:

Знания: базовые ценности мировой культуры

Умения: использовать базовые ценности мировой культуры в своем личностном и общекультурном развитии

Навыки: навыками использования базовых ценностей мировой культуры в своем личностном и общекультурном развитии

2.1.3. Менеджмент:

Знания: аспекты своей профессиональной деятельности аспекты своей профессиональной деятельности

Умения: консультировать подчиненных, прививая им трудовые навыки по профессии консультировать подчиненных, прививая им трудовые навыки по профессии

Навыки: методами убеждения и научения методами убеждения и научения

2.1.4. Управление персоналом:

Знания: Понимать значение управления человеческими ресурсами в управлении предприятием

Умения: Уметь анализировать и оценивать информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; использовать системный, процессный и ситуационный подходы.

Навыки: Владеть навыками прогнозирования и принятия решений.

2.1.5. Философия:

Знания: закономерности и исторического процесса основные события и мировой и экономической истории

Умения: ориентироваться в историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе

Навыки: навыками целостного подхода к анализу проблем общества

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	ПКС-8 Способен анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	ПКС-8.1 Способен применять проблемно-ориентированные методы и средства анализа, синтеза для определения надежности систем транспортной инфраструктуры.
2	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.2 Соблюдает требования безопасности технических регламентов, законодательных актов, нормативно-правовых документов в области безопасности труда и охраны окружающей среды, реализует безопасные условия труда, в сфере своей профессиональной деятельности.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (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 5
Контактная работа	64	64,15
Аудиторные занятия (всего):	64	64
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	48	48
Самостоятельная работа (всего)	80	80
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1	КП (1), ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Основные понятия механики конструкций.	10	28			55	93	ЗаО, КП, ПК1, Проверка выполнения лабораторных работ
2	5	Тема 1.1 Тема 1. Основные понятия и определения теоретической механики. Расчеты конструкций на растяжение (сжатие). Определение напряжений и деформаций. Монтажные и температурные напряжения. Рациональное проектирование конструкций. Расчет ферм. Геометрические характеристики плоских сечений. Главные оси и главные моменты инерции. Выбор оптимального расположения сечений. Определение геометрических характеристик для простейших сечений. Сортамент прокатной стали.	2					2	, Проверка выполнения лабораторных работ
3	5	Тема 1.1 Тема 2. Расчёты строительных конструкций Кручение стержней круглого прямоугольного поперечного сечения. Напряжения и	4					4	ПК1

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		деформации. Особенности расчета при проектировании. Изгиб. Виды изгиба. Расчет конструкций при различных видах изгиба. Внутренние силовые факторы. Напряжения и деформации. Рациональное проектирование при изгибе.							
4	5	Тема 1.1 Тема 3. Кручение и изгиб элементов конструкций Кручение стержней круглого прямоугольного поперечного сечения. Напряжения и деформации. Особенности расчета при проектировании. Изгиб. Виды изгиба. Расчет конструкций при различных видах изгиба. Внутренние силовые факторы. Напряжения и деформации. Рациональное проектирование при изгибе.	4					4	Проверка выполнения лабораторных работ
5	5	Раздел 2 Сложное нагружение и устойчивость конструкций	6	20			25	51	
6	5	Тема 2.2 Модель сложного нагружения Особенности расчета и проектирование конструкций в условиях	4					4	

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		сложного нагружения. Модели расчета для стержней круглого и прямоугольного сечений. Устойчивость стержней.							
7	5	Тема 2.2 Основные понятия и определения Критическая сила. Устойчивость, как один из факторов обеспечения безопасности конструкций.	2					2	Проверка выполнения лабораторных работ
8		Экзамен							
9		Раздел 3 Классификация строительных конструкций и конструкционные материалы.							Проверка выполнения практических заданий
10		Тема 3.3 Классификация строительных конструкций Понятие несущей способности конструкции. Предельные состояния. Конструкционные материалы. Нормативные и расчётные значения сопротивлений материалов и нагрузок. Работа материалов для несущих конструкций под нагрузкой и их расчётные характеристики.							Проверка выполнения практических заданий
11		Тема 3.3 Нагрузки и воздействия Расчёт элементов							Проверка выполнения практических

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		конструкций. Нагрузки и воздействия. Их классификация. Нагрузка от собственного веса и веса людей. Снеговая нагрузка. Ветровая нагрузка. Сочетание нагрузок. Учет условий работы и назначения конструкции. Метод предельных состояний. Расчёт стальных колонн. Расчёт деревянных стоек. Расчёт железобетонных колонн. Расчёт кирпичных столбов и стен.							заданий
12		Раздел 4 Надёжность конструкций и систем							Проверка выполнения практических заданий
13		Тема 4.4 Надёжность конструкций. Общие положения. Модели надёжности. Надёжность растянутых и сжатых стержней. Надёжность систем. Системы с резервированием. Надёжность основной системы. Распределение норм надёжности основной системы по элементам. Надёжность							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		систем с нагруженным резервированием. Надежность систем с ограничением по нагрузке. Зависимость надежности системы от кратности резервирования.							
14		Тема 4.4 Расчет ферм. Расчёт статически неопределимых конструкций. Расчёт статически неопределимых конструкций. Надёжность объектов при постепенных отказах. Основные расчётные модели.							
15		Зачет							
16		Всего:	16	48			80	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 48 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	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Главные оси и главные моменты инерции. Выбор оптимального расположения сечений. Определение геометрических характеристик для простейших сечений.	2
2	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Главные оси и главные моменты инерции. Выбор оптимального расположения сечений. Определение геометрических характеристик для простейших сечений.	2
3	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Запас прочности. От новых материалов к новым технологиям. Оптимизация конструкций на основе современных материалов.	2
4	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Запас прочности. От новых материалов к новым технологиям. Оптимизация конструкций на основе современных материалов.	2
5	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Изгиб. Виды изгиба. Расчет конструкций при различных видах изгиба. Внутренние силовые факторы. Напряжения и деформации. Рациональное проектирование при изгибе.	2
6	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Изгиб. Виды изгиба. Расчет конструкций при различных видах изгиба. Внутренние силовые факторы. Напряжения и деформации. Рациональное проектирование при изгибе.	2
7	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Кручение стержней круглого прямоугольного поперечного сечения. Расчёт напряжений и деформаций. Особенности расчета при проектировании.	2
8	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Кручение стержней круглого прямоугольного поперечного сечения. Расчёт напряжений и деформаций. Особенности расчета при проектировании.	2
9	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Монтажные и температурные напряжения. Рациональное проектирование конструкций. Расчет ферм.	2
10	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Монтажные и температурные напряжения. Рациональное проектирование конструкций. Расчет ферм.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
11	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Расчеты конструкций на растяжение (сжатие). Определение напряжений и деформаций.	2
12	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Расчеты конструкций на растяжение (сжатие). Определение напряжений и деформаций.	2
13	5	РАЗДЕЛ 2 Сложное нагружение и устойчивость конструкций	Знакопеременные нагрузки. Риски опасности. Расчёт динамического воздействия на конструкцию. Основные понятия механики разрушения.	4
14	5	РАЗДЕЛ 2 Сложное нагружение и устойчивость конструкций	Модель сложного нагружения. Особенности расчета и проектирование конструкций в условиях сложного нагружения. Модели расчета для стержней круглого и прямоугольного сечений.	4
15	5	РАЗДЕЛ 2 Сложное нагружение и устойчивость конструкций	Напряженное состояние в точке (н.с.). Расчёт н.с. и их иллюстрация при различных видах нагружения.	4
16	5	РАЗДЕЛ 2 Сложное нагружение и устойчивость конструкций	Перемещения при изгибе. Модели расчетов конструкций при различных условиях нагружения. Расчёт и проверка конструкции на жесткость.	4
17	5	РАЗДЕЛ 2 Сложное нагружение и устойчивость конструкций	Устойчивость стержней. Критическая сила. Расчёт устойчивости, как одного из факторов обеспечения безопасности конструкций.	4
18	5		Основные понятия механики конструкций.	16
ВСЕГО:				60/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Тема курсовой работы: «Определение геометрических характеристик элементов строительных конструкций, обеспечивающих не разрушение с заданной вероятностью»

Курсовая работа рассчитана на выработку у студентов практических навыков при решении конкретных задач и является одним из этапов контроля полученных знаний.

Темы курсовых работ:

1. Описание конструкции и материалов.
2. Изучение связей и определение реакций связей.
3. Расчет конструкции, находящейся в условиях различных нагружений.
4. Анализ напряженного состояния.
5. Определение опасных сечений.
6. Определение показаний надежности.
7. Расчет конструкция работающих на сжатие (растяжение) по методу предельных состояний.
8. Вероятностный метод расчета конструкция работающих на сжатие (растяжение).

9.Определение показателей надёжности.

10.Имитационное моделирование процессов деформирования строительных конструкций

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Информационное обеспечение, базы данных» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 88 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), на 12 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 18 часов. Остальная часть практического курса (2 часа) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения.

Лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть курса выполняется в виде традиционных лабораторных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 36 часов. Остальная часть практического курса (4 часа) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (50 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 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 (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

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	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Связи и реакции связей. Система сходящихся параллельных сил. Расчёт момента силы относительно центра. Уравнения равновесия плоской системы сил.	2
2	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Основные понятия и определения теоретической механики 1. Выучить основные понятия и определения теоретической механики. Раздел статистики. Понятие силы. Связи и реакции связей. Система сходящихся параллельных сил. Понятие момента силы относительно центра. Уравнения равновесия плоской системы сил. Основные положения сопротивления материалов. Гипотезы и допущения. Основные законы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Прочность и сопротивление разрушению - составляющие качества и надежность конструкций. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 8-23], [3, стр. 18-39],	8
3	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Расчёты строительных конструкций 1. Выучить способы и произвести расчеты конструкций на растяжение (сжатие). Определение напряжений и деформаций. Монтажные и температурные напряжения. Рациональное проектирование конструкций. Расчет ферм. Геометрические характеристики плоских сечений. Главные оси и главные моменты инерции. Выбор оптимального расположения сечений. Определение геометрических характеристик для простейших сечений. Сортамент прокатной стали. 2. Учить материал из учебной литературы из приведенных источников: [2, стр. 25-49]. [3, стр. 42-71].	8
4	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Связи и реакции связей. Система сходящихся параллельных сил. Расчёт момента силы относительно центра. Уравнения равновесия плоской системы сил.	2
5	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.	Расчёты строительных конструкций 1. Выучить способы и произвести расчеты конструкций на растяжение (сжатие). Определение напряжений и деформаций. Монтажные и температурные напряжения. Рациональное проектирование конструкций. Расчет ферм. Геометрические характеристики плоских сечений. Главные	8

			<p>оси и главные моменты инерции. Выбор оптимального расположения сечений. Определение геометрических характеристик для простейших сечений. Сортамент прокатной стали.</p> <p>2. Учить материал из учебной литературы из приведенных источников: [2, стр. 25-49]. [3, стр.42-71].</p>	
6	5	<p>РАЗДЕЛ 1 Основные понятия механики конструкций.</p>	<p>Основные понятия и определения теоретической механики</p> <p>1. Выучить основные понятия и определения теоретической механики. Раздел статистики. Понятие силы. Связи и реакции связей. Система сходящихся параллельных сил. Понятие момента силы относительно центра. Уравнения равновесия плоской системы сил. Основные положения сопротивления материалов. Гипотезы и допущения. Основные законы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Прочность и сопротивление разрушению - составляющие качества и надежность конструкций.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 8-23], [3, стр. 18-39],</p>	8
7	5	<p>РАЗДЕЛ 2 Сложное нагружение и устойчивость конструкций</p>	<p>Модель сложного нагружения</p> <p>1. Выучить темы Кручение стержней круглого прямоугольного поперечного сечения. Напряжения и деформации. Особенности расчета при проектировании. Изгиб. Виды изгиба. Расчет конструкций при различных видах изгиба. Внутренние силовые факторы. Напряжения и деформации. Рациональное проектирование при изгибе.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 51-76] [3, стр.73-97].</p>	8
8	5	<p>РАЗДЕЛ 2 Сложное нагружение и устойчивость конструкций</p>	<p>Основные понятия и определения</p> <p>1. Составить Модель сложного нагружения. Особенности расчета и проектирование конструкций в условиях сложного нагружения. Модели расчета для стержней круглого и прямоугольного сечений. Устойчивость стержней. Основные понятия и определения. Критическая сила. Устойчивость, как один из факторов обеспечения безопасности конструкций.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 79-98], [3, стр.100-118].</p>	17
9	5		<p>Основные понятия механики конструкций.</p>	37
ВСЕГО:				98

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
1	Инновационные экспертные системы мониторинга безопасности и эксплуатационной надежности в строительстве и на транспорте.	Веселов Н.В., Рогов А.А., Кравчук И.С.	М.: МИИТ, 2011 Электронная версия Кафедральная библиотека каф. "Менеджмент качества" МИИТ ИПСС, ауд. 7415 (50 шт.) НТБ МИИТ	1,2,3,4(стр.8-100)
2	Автоматизированные системы экспертного оценивания эксплуатационной и технической надежности сложных транспортных систем.	Рогов А.А.	М.: МИИТ, 2012 Электронная версия. Кафедральная библиотека, каф. "Менеджмент качества" МИИТ ИПСС, ауд. 7415 (50 шт.) НТБ МИИТ	5-8 (стр. 11-125)

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Надёжность: Справочник. Том 2	Под ред. Гнеденко Б.В.	М.: Машиностроение , 1987 фб – 2, МИИТ НТБ	Все разделы
4	Теория вероятностей. Учебник для вузов.	Венцель Е.С.	М.: Высшая школа, 2008 -576 с. фб. – 2; уч.4 – 97; уч.2 – 23 НТБ МИИТ	1 1-43], 2 [23-102] , 3[23-102],4[143-149, 286-299]

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

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Windows 7, Microsoft Office 2007, STATISTICA. Информационно-справочные и поисковые системы: Internet Explorer, Google, Yandex, Rambler, Mail, Opera

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий

Поворотная доска двухсторонняя и вращающаяся

Мультимедийное оборудование:

Компьютер: Intel Core i3, Acer, WorkStation Pentium 4 630, PC IRU Corp 510 MT i5 6400/16Gb/1Tb 7,2k/HDG530

Интерактивная доска HITACHI

Мультимедийный проектор HITACHI

Настенный экран ScreenMedia Economy

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области 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 системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 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, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. 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.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену 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.