

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 Титов Андрей Валентинович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория управления рисками

Направление подготовки:	38.03.02 – Менеджмент
Профиль:	Инженерный менеджмент в транспортном строительстве
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  В.П. Майборода
---	--

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

Целью освоения учебной дисциплины «Экспертные системы оценки безопасности в строительстве» является формирование у бакалавра:

- Представления об интеллектуальных системах поддержки принятия управленческих решений, их месте в организации процессов управления сложными транспортными и социально-экономическими системами в целях повышения качества использования подобных систем;
- Системного представления о классификации интеллектуальных систем;
- Представления об экспертных системах как подклассе класса интеллектуальных систем, их назначении структуре, аналитическом обеспечении;
- Представления об экспертных системах поддержки принятия решений как разновидности экспертных систем и практике их использования в задачах управления и оценки рисков и уровне безопасности транспортных и социально – экономических систем;
- Представления об объектах, оценка состояний которых требует привлечения экспертной информации;
- Представления о принципах и методах получения и обработки экспертной информации, методах организации и проведения экспертиз;
- Системного представления о природе транспортных и социально-экономических объектов и систем различной сложности, формирования формализованных средств описания состояний и уровней безопасности этих объектов;
- Представления о современных подходах к определению понятия «безопасность», как одного из важнейших составляющих в системе управления качеством;
- Представления о категориальной системе описания уровней безопасности транспортных и социально-экономических объектов;
- Представления об этапах разработки систем экспертного оценивания уровней безопасности транспортных и социально-экономических систем;
- Представления о современной классификации различных видов систем экспертного оценивания и динамики их развития;
- Знания методов формирования оценочных систем, предназначенных для оценки уровня безопасности объектов различной природы, в том числе транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов, описание основных характеристик которых содержит неопределенность;
- Знания методов оценки уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов по объективным и субъективным показателям в рамках формирования и совершенствования системы качества;
- Умения решать задачи обеспечения требуемого уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов;
- Умения использовать на практике методы экспертного оценивания для оценки уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов как один из важнейших элементов в рамках управления качеством.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория управления рисками" 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. Математика:

Знания: понятие бесконечно больших и бесконечно малых величин; понимание законов математических логических операций; понимать смысл циклических математических операций.

Умения: умение логически мыслить; выявлять причинно-следственную связь процессов; уметь пользоваться математическим понятием условий и альтернатив.

Навыки: производства операций с матрицами и векторами; работать с числовыми рядами, видами прогрессий.

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-51 Способен определять критерии и методы управления процессами, обеспечивать наличие ресурсов и информации, необходимых для обеспечения результативности функционирования процессов и управления ими, вести мониторинг, измерять и анализировать показатели производственных процессов, принимать меры, необходимые для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения качества	ПКС-51.1 Способен определять критерии и методы управления процессами, обеспечивать наличие ресурсов и информации, необходимых для обеспечения результативности функционирования процессов и управления ими
2	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знает и может применять необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

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

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 7
Контактная работа	66	66,15
Аудиторные занятия (всего):	66	66
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	50	50
Самостоятельная работа (всего)	42	42
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Экспертные системы и системы поддержки принятия решений. Определение интеллектуальной системы, задачи решаемые интеллектуальными системами, оценка полезности интеллектуальных систем. Интеллектуальные информационно-поисковые системы (ИИПС). Обучающие системы. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы. Автоматизированные системы экспертного оценивания. Назначение экспертных систем. Основные составляющие и структура экспертной системы.		50			11	97	ПК1, ЭК, тестирование
2	7	Раздел 2 Системы поддержки принятия решений. Автоматизированные системы экспертного оценивания. Сфера применения систем поддержки принятия решений и автоматизированных систем экспертного оценивания. Отличительные черты поддержки принятия решений и автоматизированных систем экспертного оценивания. Примеры действующих поддержки принятия	0				2	2	, тестирование

№ 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
		решений и автоматизированных систем экспертного оценивания.							
3	7	Раздел 3 Основные принципы и этапы построения экспертных систем. Архитектура экспертной системы. Понятие продукционной системы. Система продукций, способы ее задания. Интерпретатор, его модель. Архитектура экспертной системы. Особенности построения экспертных систем. Участники разработки. Концепция «быстрого прототипа». Средства, используемые при создании прототипа. Этапы разработки экспертной системы.	0				2	2	, тестирование
4	7	Раздел 4 Представление знаний в экспертных системах. Модели представления знаний. На какие вопросы должно отвечать представление знаний. Структурирование знаний. Определение состава представляемых знаний. Предметная область экспертизы. Проблемная область. Данные. Знание. Состав знаний экспертной системы. Архитектура знаний. Модели представления знаний. Логическая модель представления знаний.	0				2	2	, тестирование

№ 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
		Семантические модели. Фреймы							
5	7	Раздел 5 Подходы к определению понятия «безопасность», система категорий и понятий. Категория «безопасность», приложения категории «безопасность»: безопасность транспортной инфраструктуры, безопасность социально-экономических объектов т.д. Безопасность как раскрытие внутреннего содержания состояния объекта в его взаимодействии со средой. Потенциальная безопасность системы.	0				2	2	ПК1
6	7	Раздел 6 Виды опасности на транспортной инфраструктуре и социально-экономических объектах, формирования системы показателей безопасности. Социальная опасность, опасность аварии, пожарная опасность, опасность терроризма, другие потенциальные виды опасности. Анкетирование. Интервью. Косвенный опрос. Способы повышения интенсивности мыслительной работы экспертов: мозговая атака, штурм.	0				2	2	, тестирование

№ 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
7	7	Раздел 7 Принципы отбора специалистов в состав экспертных групп , способы опроса экспертов. Способы назначения, документальные, взаимных рекомендаций, выдвижения. Принципы построения банка данных о кандидатах в эксперты. Вопрос оценивания компетентности эксперта. Способы неискажающей обработки значений экспертных оценок.	0				2	2	, тестирование
8	7	Раздел 8 Измерение и оценивание значений индикаторов безопасности. Основные проблемы экспертного оценивания. Типичные ошибки при экспертном оценивании значений индикаторов опасности. Классификация показателей оценки. Объективные и субъективные показатели. Оценки по субъективным показателям.	0				2	2	, тестирование
9	7	Раздел 9 Шкалирование основных индикаторов безопасности, экспертная оценка значений индикаторов безопасности. Шкалы наименований и порядка. Способы разработки шкал. Виды оценок, допустимых на этих шкалах. Особенности	0				2	2	, тестирование

№ 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
		статистической обработки получаемых оценок. Ранговые оценки: способы получения и статистической обработки. Шкалы интервалов и отношений. Количественные и качественные оценки. Балльные и вербально – числовые оценки. Оценки на основе стратификации значений показателей безопасности.							
10	7	Раздел 10 Построение алгоритмов оценивания степени и уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов Группы методов оценивания уровней безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов. Виды алгоритмов оценивания степени безопасности. От дерева индикаторов безопасности – к схемам подготовки решений. Роль экспертных методов в оценке безопасности. Построение и использование экспертных кривых. Особенности технологии разработки методик оценивания уровня безопасности. Понятие о парном и множественном взаимодействии	0				2	2	, тестирование

№ 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
		показателей опасности (угроз). Простейшие алгоритмы; отражение взаимодействия в алгоритмах. Возможности схем подготовки решений.							
11	7	Раздел 11 Многокритериальная оценка уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов Дерево показателей – критериев. Связь критериев оценки с целями управления. Оценка как степень достижения цели. Уровни иерархии дерева критериев. Требования к показателям и критериям оценки уровня безопасности. Полнота. Действительность, разложимость, избыточность, минимальная размерность системы показателей безопасности.	2				2	4	, тестирование
12	7	Раздел 12 Коллективная экспертиза при оценке уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов, оценка сложных объектов. Повышение надежности оценок при коллективной экспертизе. Сопоставление мнений при коллективной экспертизе.	2				2	4	, тестирование

№ 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
		Получение повышенной надежности оценок. Степень отклонения мнений экспертов. Понятие сложного объекта. Особенности формализованного описания состояний сложных объектов. Экспертные оценки при оценке состояния сложного объекта.							
13	7	Раздел 13 Экспертный анализ состояния безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов Этапы экспертного анализа состояния безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов. Составление технологического графа экспертной оценки состояния безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов.	2				2	4	, тестирование
14	7	Раздел 14 Методы определяющей результирующей экспертной оценки уровня безопасности и анализа результатов экспертизы. Меры близости. Методы результирующей оценки уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-	2				2	4	

№ 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
		экономических объектов основанные на использовании мер близости. Цели анализа результатов экспертизы по оценке уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов. Неточность экспертных оценок. Степень компетентности экспертов. Противоречивость экспертных оценок. Наличие адекватных оценочных систем.							
15	7	Раздел 15 Разработка схем подготовки решений при оценке уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов СПР как наиболее универсальный алгоритм оценивания уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов и подготовки решений по его повышению. Разработка СПР с использованием технологической и нормативной документации и экспертных методов. Примеры эффективного применения СПР	2				1	3	, тестирование
16	7	Раздел 16 Безопасность транспортной инфраструктуры и социально-	2				2	4	, тестирование

№ 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
		экономических объектов как объект оценки и управления. Основные задачи и цели обеспечения и управления уровнем безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов. Обеспечение безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов на различных этапах жизненного цикла продукции.							
17	7	Раздел 17 Принципы долгосрочного планирования развития систем безопасности транспортных инфраструктур и социально-экономических объектов Активные средства. Терминальные операции. Замысел. Плановые органы и их назначение. Типы планирующих организаций. Плановые органы активных операций. Плановые органы обеспечивающих операций. Схема формирования вариантов плана долгосрочного поддержания высокого уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов.	2				1	3	, тестирование

№ 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
18	7	Раздел 18 Принципы построения экспертных систем поддержки принятия решений при оценке и управлении безопасностью транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов. Структура технологии оценки безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов. Блок данных об экспертах. Блок подготовки информации, Блок формирования оценочной системы. Блок оценки бъекта по первичным показателям. Блок формирования интегральной оценки. Блок принятия решения.	2				1	3	, тестирование
19		Тема 19 Дифференцированный зает							
20		Всего:	16	50			42	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 50 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	7		Экспертные системы и системы поддержки принятия решений. Определение интеллектуальной системы, задачи решаемые интеллектуальными системами, оценка полезности интеллектуальных систем. Интеллектуальные информационно-поисковые системы (ИИПС). Обучающие системы. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы. Автоматизированные системы экспертного оценивания. Назначение экспертных систем. Основные составляющие и структура экспертной системы.	50
ВСЕГО:				50/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

курсовых работ не предусмотрено

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Экспертные системы оценки безопасности в строительстве» осуществляется в форме лекций, лабораторных практикумов и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), мультимедиа лекция, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации.

Лабораторные занятия организованы с использованием технологий компьютерного обучения. Обучение проводится на базе двух компьютерных классов с проекторами и интерактивной доской. На компьютерах установлено лицензионное программное обеспечение, полностью удовлетворяющее потребности программно-расчётной части курса. Также в состав программного обеспечения входят деловые и экономические игры, разработанные преподавателями кафедры. Часть курса выполняется в виде традиционных лабораторных занятий (решение задач на компьютере). Остальная часть курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, программного интерактивного моделирования, игровых моделей.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть курса выполняется в виде традиционных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) 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, а так же использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся 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. 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.

Теоретическое освоение дисциплины подкрепляется разбором конкретных практических ситуаций. Практические занятия по курсу включают деловые игры.

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	7	РАЗДЕЛ 1 Экспертные системы и системы поддержки принятия решений.	Экспертные системы и системы поддержки принятия решений. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. [1, стр. 62-89; 2, стр. 5-37; 3, стр. 20-110; 4, стр. 11-41]	2
2	7	РАЗДЕЛ 1 Экспертные системы и системы поддержки принятия решений.	Экспертные системы и системы поддержки принятия решений. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. [1, стр. 62-89; 2, стр. 5-37; 3, стр. 20-110; 4, стр. 11-41]	2
3	7	РАЗДЕЛ 2 Системы поддержки принятия решений. Автоматизированные системы экспертного оценивания.	Системы поддержки принятия решений. Автоматизированные системы экспертного оценивания. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. [1, стр. 29-40; 2, стр.20-75; 3, стр. 27-80; 4, стр. 8-11]	2
4	7	РАЗДЕЛ 3 Основные принципы и этапы построения экспертных систем. Архитектура экспертной системы.	Основные принципы и этапы построения экспертных систем. Архитектура экспертной системы. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. [1, стр.17-86; 2, стр. 80-104; 3, стр. 81-98; 4, стр.34-39]	2
5	7	РАЗДЕЛ 4 Представление знаний в экспертных системах. Модели представления знаний.	Представление знаний в экспертных системах. Модели представления знаний. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. 1. [1, стр. 87-125; 2, стр. 115-132; 3, стр. 95-135; 4, стр. 4-22]	2
6	7	РАЗДЕЛ 5 Подходы к определению понятия «безопасность», система категорий и понятий.	Подходы к определению понятия «безопасность», система категорий и понятий. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной	2

			литературе. [1, стр. 16-62; 2, стр. 15-57; 3, стр. 20-110; 4, стр. 14-22]	
7	7	РАЗДЕЛ 6 Виды опасности на транспортной инфраструктуре и социально-экономических объектах, формирования системы показателей безопасности.	Виды опасности на транспортной инфраструктуре и социально-экономических объектах, формирования системы показателей безопасности. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. [1, стр. 27-90; 2, стр.42-70; 3, стр. 76-80; 4, стр. 5-15]	2
8	7	РАЗДЕЛ 7 Принципы отбора специалистов в состав экспертных групп , способы опроса экспертов.	Принципы отбора специалистов в состав экспертных групп , способы опроса экспертов. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. 2. [1, стр.7-56; 2, стр. 104-132; 3, стр. 10-18; 4, стр.34-38]	2
9	7	РАЗДЕЛ 8 Измерение и оценивание значений индикаторов безопасности.	Измерение и оценивание значений индикаторов безопасности. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. [1, стр. 35-55; 2, стр. 96-112; 3, стр. 159-164; 4, стр. 37-44]	2
10	7	РАЗДЕЛ 9 Шкалирование основных индикаторов безопасности, экспертная оценка значений индикаторов безопасности.	Шкалирование основных индикаторов безопасности, экспертная оценка значений индикаторов безопасности. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. [1, стр. 8-19; 2, стр. 31-107; 3, стр. 165-171; 4, стр. 5-12]	2
11	7	РАЗДЕЛ 10 Построение алгоритмов оценивания степени и уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов	Построение алгоритмов оценивания степени и уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. [1, стр. 25-76; 2, стр. 115-131; 3, стр. 48-75; 4, стр. 21-27]	2
12	7	РАЗДЕЛ 11 Многокритериальная оценка уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических	Многокритериальная оценка уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе.	2

		объектов	3. [1, стр. 12-42; 2, стр. 5-52; 3, стр. 133-149; 4, стр. 12-18]	
13	7	РАЗДЕЛ 12 Коллективная экспертиза при оценке уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов, оценка сложных объектов.	Коллективная экспертиза при оценке уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов, оценка сложных объектов. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. 4. [1, стр. 41-112; 2, стр. 35-64; 3, стр. 12-22; 4, стр. 8-15]	2
14	7	РАЗДЕЛ 13 Экспертный анализ состояния безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов	Коллективная экспертиза при оценке уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов, оценка сложных объектов. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. 4. [1, стр. 41-112; 2, стр. 35-64; 3, стр. 12-22; 4, стр. 8-15]	2
15	7	РАЗДЕЛ 14 Методы определения результирующей экспертной оценки уровня безопасности и анализа результатов экспертизы.	Методы определения результирующей экспертной оценки уровня безопасности и анализа результатов экспертизы. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. [1, стр. 145-175; 2, стр. 41-94; 3, стр. 55-61; 4, стр. 24-30]	2
16	7	РАЗДЕЛ 15 Разработка схем подготовки решений при оценке уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов	Разработка схем подготовки решений при оценке уровня безопасности транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. [1, стр. 198-221; 2, стр. 83-109; 3, стр. 101-112; 4, стр. 29-32]	1
17	7	РАЗДЕЛ 16 Безопасность транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов как объект оценки и управления.	Безопасность транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов как объект оценки и управления. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. 6. [1, стр. 93-121; 2, стр. 102-125; 3, стр. 112-118; 4, стр. 34-41]	2
18	7	РАЗДЕЛ 17 Принципы долгосрочного планирования	Принципы долгосрочного планирования развития систем безопасности транспортных инфраструктур и социально-экономических объектов	1

		развития систем безопасности транспортных инфраструктур и социально-экономических объектов	Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. 7. [1, стр. 43-100; 2, стр. 112-130; 3, стр. 120-125; 4, стр. 24-27]	
19	7	РАЗДЕЛ 18 Принципы построения экспертных систем поддержки принятия решений при оценке и управлении безопасностью транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов.	Принципы построения экспертных систем поддержки принятия решений при оценке и управлении безопасностью транспортной инфраструктуры и социально-экономических объектов. Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. [1, стр. 143-150; 2, стр. 25-32; 3, стр. 155-172; 4, стр. 43-45]	1
20	7		Экспертные системы и системы поддержки принятия решений. Определение интеллектуальной системы, задачи решаемые интеллектуальными системами, оценка полезности интеллектуальных систем. Интеллектуальные информационно-поисковые системы (ИИПС). Обучающие системы. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы. Автоматизированные системы экспертного оценивания. Назначение экспертных систем. Основные составляющие и структура экспертной системы.	9
ВСЕГО:				44

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	Алгоритмы и методы разработки и отладки экспертных систем.	Долинина Ольга Николаевна	Саратов: Саратовский гос. технический ун-т, 225, с. ил., табл. 21 см, 2015 НТБ МИИТ	1-18
2	Принятие решений, поиск и обработка проблемно-ориентированных знаний в интеллектуальных информационных системах.	Курейчик, Виктор Михайлович	Ростов-на-Дону Изд-во Южного федерального ун-та, 135 с. ил., табл. 21 см, 2014 НТБ МИИТ	1-18

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	658 К68 Исследование систем управления : учебник и практикум для академического бакалавриата	Э. М. Коротков. - 3-е изд., перераб. и доп. -	М. : Юрайт. - 226 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 219-220 160 экз., 2014 НТБ МИИТ	1-18
4	Отношение предпочтения в процедурах выбора и принятия решений	Саркисян Рафаэль Еремович;	МИИТ М. 48с. 519.8 С20 519.816(075.8) 100 экз. , 2002 НТБ МИИТ	1-18

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. Правительство РФ www.government.ru
5. Министерство экономического развития – www.economy.gov.ru
6. Федеральная служба государственной статистики www.gks.ru
7. Электронная Россия – www.e-rus.ru
8. Электронная Москва – www.e-mos.ru
9. Журнал «Эксперт» <http://www.expert.ru/printissues/expert/>
10. МСЭ – Международный союз экономистов www.iuecon.org
11. Гарант www.garant.ru

12. «Кодекс», информационно-правовой консорциум – www.kodeks.ru
13. Консультант Плюс – www.consultant.ru
14. Предпринимательское право www.businesspravo.ru/
15. Правовой портал Кадис <http://www.kadis.ru>
16. Финансово-информационные www.finansy.ru, www.financeclub.ru, www.finam.ru, www.logistic.ru, www.wikipedia.org.
17. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

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

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0

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.

При изучении лекционного курса важным также является глубокое освоения базового материала, основных понятий и представлений; аксиоматики, гипотез и утверждений в их последовательном логическом развитии; основополагающих тенденций, законов, явлений

и взаимосвязей; теоретико-математических и численно-прикладных методов и инструментов; информационных методов и современных базовых программных продуктов.

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.

Особое внимание следует уделить интерактивным методам обучения, при которых степень личного участия студента и его сконцентрированность на решении поставленной задачи особенно высоки.

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.

Важным фактором самостоятельной подготовки студента является активное использование интернет-библиотек, интернет-ресурсов и программных продуктов в свободном доступе. При этом вырабатывается способность к выделению актуальной информации из большого объема доступной информации, умение конспектировать, систематизировать, анализировать изучаемый материал.

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 являются 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.