

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониним В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Осветительные установки на транспорте

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в
техносфере

Форма обучения: Очная

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

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 41799

Подписал: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины "Осветительные установки на транспорте" является приобретение знаний, умений и навыков в области системы организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасную и комфортную световую среду.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- изучение основ генерирования и пространственного перераспределения светового излучения;
- изучение количественных и качественных характеристик освещения;
- изучение норм естественного и искусственного освещения;
- изучение методов формирования световой среды, способствующей сохранению здоровья и работоспособности человека;
- овладение практическими навыками светотехнического расчета в проектах обеспечения безопасности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен применять методы естественных наук, математического анализа и моделирования, а также фундаментальные знания химии, физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования инженерных решений в области техносферной безопасности;

ПК-5 - Способен осуществлять контроль состояния условий труда на рабочих местах и соблюдения требований безопасности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- основные светотехнические показатели;
- критерии комфортности и безопасности световой среды;
- конструктивные особенности осветительных установок;
- характеристики источников света, световых приборов;
- регламенты освещения объектов транспорта.

Уметь:

- выбирать светотехническое оборудование для освещения конкретных объектов;

- рассчитывать светотехнические характеристики осветительных установок;
- проводить контроль показателей световой среды;
- формулировать требования к осветительным установкам по показателям качества освещения и энергоэффективности.

Владеть:

- навыками светотехнического расчета осветительных установок;
- методами оценки соответствия осветительной установки требованиям безопасности;
- приемами контроля за выполнением нормативных требований к световой среде на объектах транспорта.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	48	48
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 136 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или)

лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Общие положения Рассматриваемые вопросы: - оптическое излучение; - восприятие света человеком; - освещение естественное, искусственное, совмещенное; - естественное освещение боковое, верхнее, комбинированное; - искусственное освещение общее, комбинированное; - осветительные установки.
2	Количественные характеристики освещения Рассматриваемые вопросы: - световой поток; - сила света; - кривые силы света; - освещенность; - яркость; - коэффициент естественной освещенности.
3	Светотехнические характеристики тел и цветовые характеристики источников света Рассматриваемые вопросы: - виды отражения; - коэффициент отражения; - коэффициент поглощения; - коэффициент пропускания; - цветовая температура; - индекс цветопередачи
4	Качественные показатели освещения Рассматриваемые вопросы: - прямая и отраженная блескость; - объединенный показатель дискомфорта; - соотношение между показателем дискомфорта и показателем ослепленности; - цилиндрическая освещенность; - коэффициент пульсации освещенности.
5	Светотехнические расчеты осветительных установок Рассматриваемые вопросы: - представление светораспределения светового прибора; - упрощенные методы расчета; - методы глобального освещения; - методы расчета качественных показателей; - светотехническое программное обеспечение.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	Естественное освещение Рассматриваемые вопросы: - световые проемы в наружных стенах; - световые проемы в зенитных и аэрационных фонарях; - светопропускающие материалы и изделия для световых проемов; - световоды естественного света; - контроль естественного освещения.
7	Совмещенное освещение Рассматриваемые вопросы: - условия обязательности совмещенного освещения; - нормированные значения коэффициента естественной освещенности; - нормированная освещенность при совмещенном освещении производственных зданий; - нормированный коэффициент пульсации при совмещенном освещении производственных зданий.
8	Источники оптического излучения Рассматриваемые вопросы: - лампы накаливания, галогенные лампы накаливания; - линейные люминесцентные лампы, компактные люминесцентные лампы; - ртутно-вольфрамовые лампы высокого давления; - металлогалогенные лампы высокого давления; - натриевые лампы высокого давления; - светодиоды.
9	Светотехнические электроустановочные устройства Рассматриваемые вопросы: - патроны; - клеммные колодки; - штепсельные соединители.
10	Пускорегулирующая аппаратура Рассматриваемые вопросы: - пускорегулирующие аппараты для газоразрядных ламп; - пускорегулирующие аппараты для галогенных ламп низкого напряжения; - пускорегулирующие аппараты для светодиодов; - особенности конструкции пускорегулирующих аппаратов; - требования к пускорегулирующим аппаратам.
11	Световые приборы Рассматриваемые вопросы: - светильники; - эксплуатационные группы светильников; - светильники для взрывоопасных зон; - светильники для пожароопасных зон; - прожекторы; - прожекторы для пожаро- и взрывоопасных зон.
12	Питание электрического освещения Рассматриваемые вопросы: - схемы питания для производственных зданий; - схемы питания для общественных зданий; - схемы питания наружного освещения.
13	Рабочее освещение помещений производственных зданий Рассматриваемые вопросы: - системы; - нормирование;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- контроль; - автоматическое управление освещением.
14	Рабочее освещение помещений общественных зданий Рассматриваемые вопросы: - системы; - нормирование; - контроль; - автоматическое управление освещением.
15	Аварийное освещение Рассматриваемые вопросы: - назначение аварийного освещения; - классификация аварийного освещения; - требования к источникам света; - требования к осветительным приборам.
16	Эвакуационное освещение Рассматриваемые вопросы: - нормирование освещения путей эвакуации; - нормирование освещения больших площадей; - нормирование освещения зон повышенной опасности; - требования к световым указателям.
17	Резервное освещение Рассматриваемые вопросы: - условия необходимости резервного освещения; - нормирование резервного освещения; - время установления нормируемой освещенности.
18	Охранное освещение Рассматриваемые вопросы: - нормирование; - требования к источникам света и осветительным приборам.
19	Осветительные установки для территорий железнодорожных станций Рассматриваемые вопросы: - способ освещения территорий первой группы; - способ освещения территорий второй группы; - осветительные приборы; - нормирование; - показатель ослепленности.
20	Осветительные установки для помещений объектов железнодорожного транспорта Рассматриваемые вопросы: - осветительные установки для цехов с подвижным составом; - осветительные установки для цехов по ремонту деталей и узлов; - осветительные установки для зданий железнодорожных вокзалов; - нормирование осветительных установок на объектах железнодорожного транспорта.
21	Осветительные установки для дорог Рассматриваемые вопросы: - нормирование; - световые приборы.
22	Осветительные установки для пешеходных переходов Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- нормирование; - световые приборы.
23	Осветительные установки для автодорожных тоннелей Рассматриваемые вопросы: - нормирование; - световые приборы.
24	Энергоэффективность осветительных установок на транспорте Рассматриваемые вопросы: - методы снижения энергоемкости осветительные установки для; - энергоаудит осветительных установок на транспорте.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Естественное и совмещенное освещение В результате работы на практическом занятии студент получает навык контроля коэффициента естественной освещенности.
2	Цилиндрическая освещенность В результате работы на практическом занятии студент получает навык оценки качества освещения помещений.
3	Освещенность В результате работы на практическом занятии студент получает навык оценки искусственного освещения в помещениях.
4	Коэффициент пульсации освещенности В результате работы на практическом занятии студент получает навык оценки искусственного освещения в помещениях.
5	Оценка условий труда В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения класса условий труда по фактору световая среда.
6	Расположение осветительных приборов над поверхностью земли В результате работы на практическом занятии студент получает навык предупреждения слепящего действия осветительных приборов на открытых территориях
7	Расчет горизонтальной освещенности от общего равномерного освещения В результате работы на практическом занятии студент получает навык прогнозирования параметров световой среды на рабочих местах.
8	Расчет горизонтальной освещенности от местного светильника. В результате работы на практическом занятии студент получает навык прогнозирования параметров световой среды на рабочих местах.
9	Расчет вертикальной освещенности от местного светильника В результате работы на практическом занятии студент получает навык прогнозирования параметров световой среды на рабочих местах.
10	Расчет горизонтальной освещенности от общего локализованного освещения В результате работы на практическом занятии студент получает навык прогнозирования параметров световой среды на рабочих местах.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
11	Расчет вертикальной освещенности от общего освещения В результате работы на практическом занятии студент получает навык прогнозирования параметров световой среды на рабочих местах.
12	Расчет горизонтальной освещенности от общего освещения при наклонном расположении светильников В результате работы на практическом занятии студент получает навык прогнозирования параметров световой среды на рабочих местах.
13	Расчет освещенности при наклонном расположении рабочей поверхности В результате работы на практическом занятии студент получает навык прогнозирования параметров световой среды на рабочих местах.
14	Расчет объединенного показателя дискомфорта В результате работы на практическом занятии студент получает навык прогнозирования параметров световой среды на рабочих местах.
15	Расчет показателя ослепленности для машиниста В результате работы на практическом занятии студент получает навык прогнозирования параметров световой среды на рабочих местах.
16	Расчет прожекторного освещения В результате работы на практическом занятии студент получает навык прогнозирования параметров световой среды на территориях.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы светотехники : учебник / В. П. Будак, А. А. Григорьев, П. А. Смирнов, В. Ю. Снетков. — Москва : НИУ МЭИ, 2023. — 532 с. — ISBN 978-5-7046-2807-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/404228 (дата обращения: 12.12.2025).
2	Ажикова, А. К. Естественное и искусственное освещение: учебно-методическое пособие / А. К. Ажикова, Н. Г. Шабоянц. — Астрахань: АГМУ, 2023. — 57 с. — ISBN 978-5-4424-0766-2. — Текст	URL: https://e.lanbook.com/book/385184 (дата обращения: 12.12.2025).

	: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
3	Бутаков, С.В. Осветительные установки: учебное пособие / С.В. Бутаков. – Архангельск: САФУ, 2018. – 115 с. – ISBN 978-5-261-01298-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/161882 (дата обращения: 24.03.2023). - Текст: электронный
4	Байнева, И.И. Расчет и конструирование световых приборов со светодиодами: учебное пособие / И.И. Байнева. – Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2019. – 156 с. – ISBN 978-5-7103-3803-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/154332 (дата обращения: 24.03.2023). - Текст: электронный
5	Светотехника: практикум: учебное пособие / составители Т.А. Широбокова [и др.]. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020. – 47 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/178049 (дата обращения: 24.03.2023). - Текст: электронный
6	Митрофанов, С.В. Энергоаудит систем освещения: учебное пособие / С.В. Митрофанов. – Оренбург: ОГУ, 2018. – 102 с. – ISBN 978-5-7410-2218-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/159873 (дата обращения: 24.03.2023). - Текст: электронный
7	Закожурников, С. С. Автоматизированные системы управления температурой и освещением : учебное пособие / С. С. Закожурников. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 106 с. — ISBN 978-5-7339-1779-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	— URL: https://e.lanbook.com/book/368684 (дата обращения: 12.12.2025).
8	Основы светотехники : учебник / В. П. Будак, А. А. Григорьев, П. А. Смирнов, В. Ю. Снетков. — Москва : НИУ МЭИ, 2023. — 532 с. — ISBN 978-5-7046-2807-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	— URL: https://e.lanbook.com/book/404228 (дата обращения: 12.12.2025).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Электронная библиотека МИИТ <http://library.miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
3. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

5. Журнал «Светотехника» <https://l-e-journal.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Управление безопасностью в
техносфере»

О.В. Плицына

Согласовано:

Заведующий кафедрой УРТиТБ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова