

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ» (Б1.В.ДВ.3.2)

для направления

20.04.01 «Техносферная безопасность»

Магистерская программа «Опасные технологические процессы и
производства»

Форма обучения – очная

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 10 от «11» 05 2014 г.

Программа актуализирована и продлена на 2014/2018 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой
«Техносферная и экологическая
безопасность»
«11» 05 2014 г.

Т.С.Титова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 1 от «30» 08 2014 г.

Программа актуализирована и продлена на 2014/2018 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой
«Техносферная и экологическая
безопасность»
«30» 08 2014 г.

Т.С.Титова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № от « » 201 г.

Программа актуализирована и продлена на 201 /201 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой
«Техносферная и экологическая
безопасность»
« » 201 г.

Т.С.Титова

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и
обсуждена на заседании кафедры
протокол № 6 от «12» 01 2016 г.

Заведующий кафедрой Техносферная и
экологическая безопасность
д.т.н. профессор
«12» 01 2016 г


Т.С. Титова

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссией
факультета «Промышленное и
гражданское строительство»
«13» 01 2016 г.


Русл. С. Кударов

Руководитель магистерской программы
«12» 01 2016 г.


Т.С. Титова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным 06 марта 2015 г., приказ Минобрнауки РФ № 172 по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность», по дисциплине «Расчет и проектирование систем освещения».

Целью преподавания дисциплины «Расчет и проектирование систем освещения» является подготовка магистров в области техносферной безопасности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Техносферная безопасность».

Задачами изучения дисциплины является получение необходимых знаний и умений, необходимых для управления практической деятельностью в соответствии с требованиями законов и норм по охране труда, предотвращения случаев нарушения производственной безопасности на объектах железнодорожного транспорта, недопущения прямого или косвенного воздействия производственной деятельности на состояние здоровья людей, формирование у будущих магистров мировоззренческой позиции, определяющей принятие взвешенных решений по обеспечению техносферной безопасности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные категории, понятия и законы промышленной безопасности;
- принципы нормирования естественной и искусственной освещенности;
- виды систем искусственного освещения рабочих мест в помещениях и на открытых территориях;
- медицинские аспекты влияния освещенности рабочих мест на здоровье и уровень зрения работников.

УМЕТЬ:

- оценивать соответствие уровня освещенности рабочих мест требованиям нормативных документов;
- выбирать оптимальный тип осветительных приборов для освещения рабочих мест;
- определять необходимое количество осветительных приборов для обеспечения нормативной освещенности рабочих мест.

ВЛАДЕТЬ:

- инженерно-конструкторскими и научными методами расчета и проектирования систем освещения рабочих мест на предприятиях железнодорожного транспорта.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:

- способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4);
- способность принимать управленческие и технические решения (ОК-8).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

- способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи (ОПК-4).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

Организационно-управленческая деятельность:

- способность организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации (ПК-14);
- способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах. (ПК-17).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Расчет и проектирование систем освещения» (Б1.В.ДВ.3.2) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		I
Контактная работа (по видам учебных занятий)	54	54
В том числе:		
– лекции (Л)	18	18
– практические занятия (ПЗ)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	198	198
Контроль	36	36
Форма контроля знаний	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость: час / з.е.	288 час./8 з.е.	288 час./8 з.е.

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Раздел 1. Основные понятия светотехники	Количественные и качественные показатели освещенности. Освещенность. Световой поток. Яркость. Сила света. Коэффициент отражения. Контрастность. Коэффициент пульсации. Показатель ослепленности.
2	Раздел 2. Характеристики и свойства зрительного анализатора человека	Слепящая яркость, относительная спектральная чувствительность, острота зрения, поле зрения, латентный период и длительность инерции ощущения, критическая частота мельканий, время адаптации и аккомодации, конвергенция. Учет этих характеристик при организации работы и при проектировании рабочих мест. Влияние качества освещения на условия и безопасность труда при работе в производственных помещениях.
3	Раздел 3. Нормирование и расчет естественного освещения	Последствия недостаточной освещенности рабочих мест. Наименьший размер объекта различения. Разряды зрительной работы. Естественное и совмещенное освещение. КЕО. Определение площади оконных проемов.

4	Раздел 4. Виды и системы искусственного освещения	Виды искусственного освещения: рабочее, аварийное, эвакуационное. Общее, местное и комбинированное освещение. Коэффициент неравномерности освещения. Коэффициент запаса. Индекс помещения. Коэффициент использования светового потока..
5	Раздел 5. Источники искусственного света	Характеристики источников искусственного света (световая отдача, цветопередача и т.д.). Типы ламп, их достоинства и недостатки. Классификация и характеристики осветительных приборов. Кривые силы света, КПД светильников, защитный угол светильника, степень защиты от воздействия внешней среды, взрывозащищенность. Виды источников света, применяемые на железнодорожном транспорте.
6	Раздел 6. Методы расчета искусственного освещения	Методы расчета искусственной освещенности производственных помещений и открытых территорий. Метод расчета искусственного освещения по коэффициенту светового потока, точечный метод расчета, расчет искусственной освещенности по удельной мощности. Особенности освещения открытых территорий. Способы освещения территории железнодорожных станций и узлов.
7	Раздел 7. Средства индивидуальной защиты органов зрения и правила эксплуатации осветительных установок	Защитные очки, маски, светофильтры. Обслуживание осветительных установок во время эксплуатации. Фокусировка светильников и прожекторов. Демеркуризация ртутных ламп
8	Раздел 8. Методы и приборы контроля освещенности	Инструментальный контроль и оценка параметров световой среды. Люксометры, яркомеры, пульсметры, УФ-радиометры.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	СРС
1	Основные понятия светотехники	2			26
2	Характеристики и свойства зрительного анализатора человека	2			26
3	Нормирование и расчет естественного освещения	2		8	24
4	Виды и системы искусственного освещения	2		2	24
5	Источники искусственного света	2		2	24
6	Методы расчета искусственного освещения	4		20	26
7	Средства индивидуальной защиты органов зрения и правила эксплуатации осветительных установок	2		2	24
8	Методы и приборы контроля освещенности	2		2	24
Итого		18		36	198

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Основные понятия светотехники	Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов /С.В.Белов, В.А.Девисилов, А.В.Ильницкая и др.; Под общей редакцией С.В.Белова. – 8-е изд., М.: Высшая школа, 2009. – 616 с.
2	Характеристики и свойства зрительного анализатора человека	Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов /С.В.Белов, В.А.Девисилов, А.В.Ильницкая и др.; Под общей редакцией С.В.Белова. – 8-е изд., М.: Высшая школа, 2009. – 616 с.
3	Нормирование и расчет естественного освещения	Производственная безопасность.: Учеб. Пособие /Т.С.Титова и др. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 318 с.
4	Виды и системы искусственного освещения	Производственная безопасность.: Учеб. Пособие /Т.С.Титова и др. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 318 с.
5	Источники искусственного света	Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов /С.В.Белов, В.А.Девисилов, А.В.Ильницкая и др.; Под общей редакцией С.В.Белова. – 8-е изд., М.: Высшая школа, 2009. – 616 с.
6	Методы расчета искусственного освещения	Производственная безопасность.: Учеб. Пособие /Т.С.Титова и др. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 318 с.
7	Средства индивидуальной защиты органов зрения и правила эксплуатации осветительных установок	Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов /С.В.Белов, В.А.Девисилов, А.В.Ильницкая и др.; Под общей редакцией С.В.Белова. – 8-е изд., М.: Высшая школа, 2009. – 616 с.
8	Методы и приборы контроля освещенности	Производственная безопасность.: Учеб. Пособие /Т.С.Титова и др. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 318 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов /С.В.Белов, В.А.Девисилов, А.В.Ильницкая и др.; Под общей редакцией С.В.Белова. – 8-е изд., М.: Высшая школа, 2009. – 616 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. – 13 издание, исправленное. – СПб. –Москва-Краснодар: Лань, 2010. – 672 с.
3. Производственная безопасность.: Учеб. Пособие /Т.С.Титова и др. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 318 с.
4. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов /С.В.Белов, В.А.Девисилов, А.В.Ильницкая и др.; Под общей редакцией С.В.Белова. – 8-е изд., М.: Высшая школа, 2009. – 616 с.
5. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. – 13 издание, исправленное. – СПб. –Москва-Краснодар: Лань, 2010. – 672 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Безопасность жизнедеятельности на железнодорожном транспорте. Учебное пособие для ВУЗов путей сообщения./ Под ред. К.Б.Кузнецова. – М.: Маршрут, 2005. – 576 с.
2. Безопасность жизнедеятельности. Практикум /Т.А.Хван, П.А.Хван. Изд.3-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 316 с
3. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для ВУЗов. Под ред. Л.А.Михайлова. – изд. «Питер», 2008. – 461 с.
4. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Форум. – 2008.–464 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. СНИП 23.05-95 «Естественное и искусственное освещение».

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины другие издания не используются.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал <http://www.ohranatruda.ru>
2. Портал <http://www.niiot.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Расчет и проектирование систем освещения»:

- технические средства (персональные компьютеры, интерактивная доска, мультимедийный проектор);
- методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов).

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность» обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Word 2010;
- Microsoft Excel 2010;
- Microsoft PowerPoint 2010.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лекционных и практических занятий на кафедре «Техносферная и экологическая безопасность» имеются аудитории 2-404, 2-410, оборудованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Аудитории 2-404 и 2-410 оснащены маркерными досками, настенными экранами и мультимедийными проекторами с дистанционным управлением.

Все аудитории для проведения занятий соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.