

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор инженерной школы
новых производственных
технологий

(А.Н. Яковлев)

« 01 » 10 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Проектирование светотехнических установок

Направление подготовки/ специальность	12.04.02 Оптотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Фотонные технологии и светотехническая инженерия		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			152
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен Диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ
Руководитель отделения материаловедения			В.А. Клименов
Руководитель ООП			Е.Ф. Полисадова
Преподаватель			К.П. Толкачева
Преподаватель			Т.Г. Коржнева

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-5	Способность конструировать и проектировать отдельные узлы и блоки для осветительной, облучательной, оптико-электронной, лазерной техники, оптоволоконных, оптических, оптико-электронных, лазерных систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения.	И.ПК(У)-5.1.	Владеет специальными программными комплексами для расчёта, конструирования и проектирования конструктивных и оптических элементов оптико-электронных устройств	ПК(У)-5.1. В1	Владеет навыком использования средств компьютерного проектирования при реализации работ по проектированию и конструированию элементов, узлов приборов и систем оплотехники и светотехники
				ПК(У)- 5.1 У1	Умеет анализировать технических требований и на их основе выбирать конструктивно-технологические решения при проектировании и конструировании элементов, узлов приборов и систем оплотехники и светотехники
				ПК(У)- 5.1 31	Знает современные требования, предъявляемые к конструктивным элементам оптических и оптикоэлектронных приборов и систем, светотехническим систем.
		И.ПК(У)-5.2.	Проводит расчёт функциональных параметров системы, оценивает оптимальность конструкции и/или проекта.	ПК(У)-5.2. В1	Владеет опытом расчета функциональных параметров оптических и оптико-электронных устройств, световых приборов, светотехнических систем
				ПК(У)- 5.2 У1	Умеет использовать современные программные комплексы для расчета и проектирования оплотехнических устройств
				ПК(У)- 5.2 31	Знает требования ЕСКД к оформлению технической документации
		И.ПК(У)-5.3.	Разрабатывает технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК(У)-5.3. В1	Владеет опытом участия в разработке технических заданий на проектирование и конструирование устройств и систем оплотехники
				ПК(У)- 5.3 У1	Умеет оценивать функциональность и технологичность технических решений при проектировании и конструировании
				ПК(У)- 5.3 31	Знает устройство отдельных блоков и элементов

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					функциональных схем проектируемых систем и устройств

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Применять знания на практике об основных методах, технике, нормах архитектурного освещения	И.ПК(У)-5.1.
РД2	Выполнять комплексный анализ количественных и качественных показателей установок наружного освещения улиц городов и других населённых мест	И.ПК(У)-5.2. И.ПК(У)-5.3.
РД3	Выполнять светотехнические расчеты (компьютерное моделирование) с выбором светотехнических средств	И.ПК(У)-5.1.-5.3
РД4	Выполнять электротехнический расчет осветительных установок	И.ПК(У)-5.2.

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Техника, нормы и приемы архитектурного проектирования.	РД1	Лекции	8
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	52
Раздел (модуль) 2. Формирование световой среды города	РД2, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	50
Раздел (модуль) 3. Оформление рабочей документации светотехнического проекта	РД4	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	50

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Техника, нормы и приемы архитектурного проектирования.

Введение. Цели и задачи освоения дисциплины. Понятия и терминология в архитектуре: стиль (классика, готика, эклектика и ее разновидности, хай-тек), ордер. Установки для освещения зданий и сооружений. Контурное освещение. Заливающий свет. Высвечивание отдельных элементов или частей здания. Проектирование в программных комплексах Adobe Photoshop, Dialux Evo систем искусственного освещения различного назначения.

Темы лекций:

1. Техника освещения городских пространств. Нормирование осветительных установок.
2. Приемы и средства архитектурного освещения
3. Свет и тектоника. Тектоника стеновых конструкций
4. Свет и тектоника. Ордерная тектоника. Арочно-сводчатая тектоника.

Темы практических занятий:

1. Современные тенденции, светотехническое оборудование. Обзор рынка.
2. Анализ лучших проектов освещения.
3. Свет и архитектурные стили. Анализ архитектуры г. Томска

Лабораторные работы:

1. Проектирование архитектурного освещения в Photoshop. Стекланный фасад.
2. Проектирование архитектурного освещения в Photoshop. Графическое освещение.
3. Проектирование архитектурного освещения в Photoshop. Контурное линейное заливающее освещение.
4. Проектирование архитектурного освещения в Photoshop. Контурное декоративное освещение.
5. Проектирование архитектурного освещения в Photoshop. Прожекторное освещение.
6. Знакомство с интерфейсом DIALUX. Работа с текстурами. Работа с копированием объектов, светильников. Расчетные плоскости. Фрагмент.
7. Создание сцен освещения. RGB-системы. DIALUX

8. Моделирование освещения колонн. DIALUX

Раздел 2. Формирование световой среды города

Дизайн архитектурной среды, композиция и цельность восприятия архитектурной среды. Основные компоненты искусственной световой среды города. Типология масштабов восприятия объектов светового дизайна. Формирование ландшафтно-световых ансамблей.

Темы лекций:

1. Критерии оценки световой среды города.
2. Типология масштабов восприятия.
3. Освещение малых архитектурных форм, монументов.

Темы практических занятий:

1. Обзор публикаций по журналу «Светотехника».
2. Динамическое архитектурное освещение.

Лабораторные работы:

1. Светодизайн элементов городского ландшафта. Освещение монументов. Направленное освещение.
- 2-6. Разработка комплексного проекта архитектурного и ландшафтного проектирования.
- 7-8. Проектирование территории парковки около торгового центра.

Раздел 3. Оформление рабочей документации светотехнического проекта

Общие правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. Условные графические изображения строительных конструкций, светотехнической и электротехнической продукции. Расчет электрического раздела документации: трассировка кабельных линий, расположение, крепление оборудования на фасаде здания, однолинейная схема щита освещения, расчет сечения кабельной продукции по мощности и по току.

Темы лекций:

1. Разработка рабочей документации. Электротехническая часть осветительных установок.

Темы практических занятий:

- 1-3. Расчет сечения электрических сетей, выбор аппаратов защиты.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

Виды самостоятельной работы	Объем времени, ч
Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.)	20
Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	30
Поиск, анализ, структурирование и презентация информации	20
Перевод текстов с иностранных языков	9
Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ	30
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	18
Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме	15
Подготовка к оценивающим мероприятиям	10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Основы дизайна: пер. с англ./ Д. Лауренс, С. Пентак. – Санкт-Петербург: Питер, 2014. – 303 с.
URL:<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C27587>
2. Щепетков Н.И. Световой дизайн города / М.: Архитектура-С, 2006. – 320 с.
URL:<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C11880>
3. Справочная книга по светотехнике / под ред. Ю. Б. Айзенберга, Г. В. Бооса. — 4-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Боос Лайтинг групп, 2019. — 892 с. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C376838>
4. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология : учебное пособие / Л. М. Юденич. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-4507-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139301> (дата обращения: 22.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Шашлов, А. Б. Основы светотехники : учебник / А. Б. Шашлов. — 2-е. — Москва : Логос, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-98704-586-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126141> (дата обращения: 22.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Плащанский, Л. А. Электрооборудование подстанций и осветительные сети предприятий, организаций и учреждений : учебное пособие / Л. А. Плащанский. — Москва : МИСИС, 2019. — 180 с. — ISBN 978-907067-42-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116922> (дата обращения: 23.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=272>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office
2. Dialux EVO
3. Adobe Photoshop

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

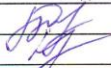
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	компьютер- 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Комплект учебной мебели на 108 посадочных мест. Acrobat Reader DC, AkelPad, PDF-XChange Viewer, Visual C++ Redistributable Package Chrome, WinDjView, 7-Zip – Firefox ESR, Flash Player, K-Lite Codec Pack Full, Office 2010 Standard Russian Academic

	634028 г. Томская область, Томск, Тимакова улица, 12, 235	
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028 Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12, 250	графическая станция - 1 шт., мультимедийное оборудование-1 шт., компьютеры -13 шт., ноутбук – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Комплект учебной мебели на 108 посадочных мест. Acrobat Reader DC, AkelPad, Chrome, Firefox ESR, Flash Player, K-Lite Codec Pack Full, LibreOffice, Office 2010 Standard Russian Academic, PDF-XChange Viewer, SOLIDWORKS 2020 Education, Visual C++ Redistributable Package Chrome, WinDjView, 7-Zip, XnView Classic; Стенд "Энергосбережение в системах электрического освещения ЭССЭО2-С-Р" -2 шт.; Учебно-лабораторное оборудование Стенд «Энергосбережение в системах электрического освещения ЭССЭО2-С-Р»-2 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Фотонные технологии и светотехническая инженерия» по направлению 12.04.02 Опототехника (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОМ ИШНПТ		Толкачева К.П.
Доцент ОМ ИШНПТ		Коржнева Т.Г.

Программа одобрена на заседании Отделения материаловедения (протокол от №35 от 29.06.2020).

Заведующий кафедрой, руководитель
отделения на правах кафедры
д.т.н, профессор

 /В.А. Клименов/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Актуализировано учебно-методическое обеспечение в рабочих программах дисциплин с учетом развития науки, техники и технологий 2. Изменены формы документов ООП в соответствии с приказом ТПУ от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП»	от «01» сентября 2020 г. № 36/1