

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический  
университет»**

**Инженерно-технический институт**

***Кафедра автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры***

### **Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

**Б1.В.ДВ.01.02 – ОПТИКА И СВЕТ В АВТОМОБИЛЯХ И ТЕХНИКЕ**


Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) – «Организация перевозок и безопасность  
движения»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180)

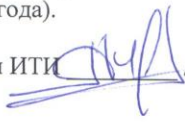
г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: ст. преподаватель  /А.А. Волков/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры (протокол № 6 от «03» февраля 2021 года).

Зав. кафедрой АТиТИ  /Б.А. Сидоров/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института (протокол № 6 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/  
« 04 » 03 2021 года

## *Оглавление*

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины .....	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	8
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	12
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	15
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	16
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	18
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	19

## 1. Общие положения

Дисциплина «Оптика и свет в автомобилях и технике» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 23.03.01 – Технология транспортных процессов (профиль – Организация перевозок и безопасность движения).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Оптика и свет в автомобилях и технике» являются:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

– Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 № 165;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 23.03.01 – Технология транспортных процессов (профиль – Организация перевозок и безопасность движения), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол от 20.06.2019 № 6).

Обучение по образовательной программе 23.03.01 – Технология транспортных процессов (профиль – Организация перевозок и безопасность движения) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** – изучить современные светотехнические устройства, а также системы управления оптическими приборами автомобилей.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся устройству, принципами действия, техническими и регулировочными характеристиками светотехнических устройств современных автомобилей;

- научить диагностированию различных систем, устройств и приборов автомобильной системы освещения и световой сигнализации.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:** ПК-15; ПК-26.

- **ПК-15** - способностью применять новейшие технологии управления движением транспортных средств

- **ПК-26** - способностью изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

- **знать:** фундаментальные понятия, законы физической оптики, современные диагностические системы и комплексы оборудования и приборов, используемых в автомо-

бильной отрасли; область применения оптических средств в сфере организации дорожного движения и на автомобильном транспорте.

- **уметь:** пользоваться современной аппаратурой для проведения необходимых исследований и испытаний светотехнических приборов; использовать полученные навыки для решения прикладных задач в сфере профессиональной деятельности.

- **владеть:** навыками подбора современного оборудования, используемого в оптических системах автомобилей.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

#### *Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Моделирование транспортных процессов	Аудит безопасности дорожного движения	Технические средства и организация дорожного движения
		Информационные технологии на транспорте
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

#### Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>58</b>	<b>10</b>
лекции (Л)	22	4
практические занятия (ПЗ)	20	4
лабораторные работы (ЛР)	16	2
иные виды контактной работы	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>122</b>	<b>170</b>
изучение теоретического курса	60	111
подготовка к текущему контролю	26	40
контрольная работа	-	10

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
подготовка к промежуточной аттестации	36	9
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
Общая трудоемкость	<b>5/180</b>	<b>5/180</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение	2	-	-	2	6
2	Классификация систем освещения	2	2	2	6	10
3	Источники света	4	4	2	10	16
4	Нормирование светотехнических характеристик головных фар	2	4	2	8	12
5	Конструкция современных головных фар	4	4	4	12	12
6	Системы автоматической коррекции положения головных фар	2	2	-	4	10
7	Светосигнальные приборы, используемые в организации движения	2	-	2	4	6
8	Приборы внутреннего освещения и сигнализаторы	2	2	2	6	8
9	Техническое обслуживание и диагностирование систем освещения и светосигнальных приборов	2	2	2	6	6
<b>Итого по разделам:</b>		<b>22</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>58</b>	<b>86</b>
Промежуточная аттестация		х	х	х	х	36
Курсовая работа (курсовой проект)		х	х	х	х	х
<b>Всего</b>		<b>180</b>				

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение	0,5	-	-	0,5	14
2	Классификация систем освеще-	0,5	0,5	0,25	1,25	16

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	щения					
3	Источники света	0,5	0,5	0,25	1,25	10
4	Нормирование светотехнических характеристик головных фар	0,5	0,5	0,25	1,25	20
5	Конструкция современных головных фар	0,5	1	0,5	2	27
6	Системы автоматической коррекции положения головных фар	0,5	0,5	-	0,75	14
7	Светосигнальные приборы, используемые в организации движения	0,25	-	0,25	0,75	16
8	Приборы внутреннего освещения и сигнализаторы	0,5	0,5	0,25	1,25	20
9	Техническое обслуживание и диагностирование систем освещения и светосигнальных приборов	0,25	0,5	0,25	1	14
<b>Итого по разделам:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>151</b>
Промежуточная аттестация		x	x	x	x	9
Контрольная работа		x	x	x	x	10
<b>Всего</b>						<b>180</b>

## 5.2 Содержание занятий лекционного типа

### Тема 1. Введение

Цель и задачи дисциплины. Основные принципы формирования светораспределения систем освещения и сигнализации автомобилей и транспортных систем

### Тема 2. Классификация систем освещения

Назначение и классификации световых приборов. Международная система обозначений световых приборов

### Тема 3. Источники света

Лампы накаливания одно и двух нитевые. Галогенные. Ксеноновые лампы. Светодиоды. Оптоволоконные элементы.

### Тема 4. Нормирование светотехнических характеристик головных фар

Законодательство РФ. Правила ЕЭК ООН.

### Тема 5. Конструкция современных головных фар

Многофункциональные фары. Специальные фары. Блок-фары. Проекторы. Противотуманные фары и фонари.

### Тема 6. Системы автоматической коррекции положения головных фар.

Типовые схемы реализации коррекции положения головных фар различных производителей: HELLA, Bosch...

### Тема 7. Светосигнальные приборы, используемые в организации движения

Классификация. Нормирование основных характеристик.

### Тема 8. Приборы внутреннего освещения и сигнализаторы

Нормирование основных характеристик. Назначение внутренних световых приборов.

## Тема 9. Техническое обслуживание и диагностирование систем освещения и светосигнальных приборов

### 5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические и лабораторные занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тема 2. Классификация систем освещения	Семинар-конференция Расчетно-графическая работа	2	0,5
		Лабораторная работа	2	0,25
2	Тема 3. Источники света	Семинар-конференция Расчетно-графическая работа	4	0,5
		Лабораторная работа	2	0,25
3	Тема 4. Нормирование светотехнических характеристик головных фар	Практическая работа	4	0,5
		Лабораторная работа	2	0,25
4	Тема 5. Конструкция современных головных фар	Семинар-конференция	4	1,0
		Лабораторная работа	4	0,5
5	Тема 6. Системы автоматической коррекции положения головных фар	Расчетно-графическая работа Семинар-конференция	2	0,5
6	Тема 7. Светосигнальные приборы, используемые в организации движения	Лабораторная работа	2	0,25
7	Тема 8. Приборы внутреннего освещения и сигнализаторы	Расчетно-графическая работа	2	0,5
		Лабораторная работа	2	0,25
8	Тема 9. Техническое обслуживание и диагностирование систем освещения и светосигнальных приборов	Семинар-конференция	2	0,5
		Лабораторная работа	2	0,25
<b>Итого часов:</b>			<b>36</b>	<b>6</b>

### 5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тема 1. Введение	Подготовка к опросу, повторение лекционного материала	6	14
2	Тема 2. Классификация систем освещения	Подготовка к опросу, к семинару-конференции, к расчетно-графической и лабораторной работе	10	16
3	Тема 3. Источники света	Подготовка к опросу, к	16	10



№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
		семинару-конференции, к расчетно-графической и лабораторной работе		
4	Тема 4. Нормирование светотехнических характеристик головных фар	Подготовка презентации, подготовка к практической и лабораторной работе	12	20
5	Тема 5. Конструкция современных головных фар	Подготовка презентации, к семинару-конференции, к лабораторной работе	12	27
6	Тема 6. Системы автоматической коррекции положения головных фар	Подготовка к опросу, к семинару-конференции, к расчетно-графической работе	10	14
7	Тема 7. Светосигнальные приборы, используемые в организации движения	Подготовка к опросу, к лабораторной работе	6	16
8	Тема 8. Приборы внутреннего освещения и сигнализаторы	Подготовка к опросу, к расчетно-графической и лабораторной работе	8	20
9	Тема 9. Техническое обслуживание и диагностирование систем освещения и светосигнальных приборов	Подготовка к опросу, к семинару-конференции, лабораторной работе	6	14
10	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к экзамену	36	9
11	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	-	10
<b>Итого:</b>			<b>122</b>	<b>170</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

### Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная литература</b>			
1	Сафиуллин, Р. Н. Электротехника и электрооборудование транспортных средств : учебное пособие / Р. Н. Сафиуллин, В. В. Резниченко, М. А. Керимов ; под редакцией Р. Н. Сафиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-3280-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111894">https://e.lanbook.com/book/111894</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Сафиуллин, Р.Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных средств : учебник /	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Р.Н. Сафиуллин, А.С. Афанасьев, Р.Р. Сафиуллин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 313 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493346">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493346</a> . – ISBN 978-5-4475-9658-3. – DOI 10.23681/493346. – Текст : электронный.		лю*
<b><i>Дополнительная литература</i></b>			
3	Чишков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей и тракторов : учебник / Ю. П. Чишков. — Москва : Машиностроение, 2007. — 656 с. — ISBN 5-217-03358-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/786">https://e.lanbook.com/book/786</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2007	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

#### **Электронные библиотечные системы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

#### **Справочные и информационные системы**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

#### **Профессиональные базы данных**

1. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ (<http://gostexpert.ru/>);
2. информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/>);
3. ФБУ РФ Центр судебной экспертизы (<http://www.sudexpert.ru/>);
4. Транспортный консалтинг ([http://trans-co.ru/?page\\_id=13](http://trans-co.ru/?page_id=13));
5. Рестко Холдинг (<https://www.restko.ru/>).

#### **Нормативно-правовые акты**

1. Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».
2. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. № 827 (ред. от 12.10.2015 г.) «О принятии технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (вместе с «ТР ТС 014/2011. Технический регламент Таможенного союза. Безопасность автомобильных дорог»).
3. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 N 877 (ред. от 21.06.2019) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности колесных

транспортных средств" (вместе с "ТР ТС 018/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств")

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ПК-15</b> - способностью применять новейшие технологии управления движением транспортных средств	<b>Промежуточный контроль:</b> тестовые вопросы к экзамену <b>Текущий контроль:</b> заслушивание презентаций, опрос, проверка контрольной работы студентов заочной формы обучения, защита лабораторных работ
<b>ПК-26</b> - способностью изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени	<b>Промежуточный контроль:</b> тестовые вопросы к экзамену <b>Текущий контроль:</b> заслушивание презентаций, опрос, проверка контрольной работы студентов заочной формы обучения, защита лабораторных работ

### **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

#### **Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-15, ПК-26):**

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка *«отлично»*;

71-85% заданий – оценка *«хорошо»*;

51-70% заданий – оценка *«удовлетворительно»*;

менее 51 % заданий – оценка *«неудовлетворительно»*.

#### **Критерии оценивания проверки контрольной работы студентов заочной формы обучения (текущий контроль формирования компетенций ПК-15, ПК-26):**

*«зачтено»* – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос в работе; в работе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Работа четко структурирована, логична, изложена в терминах науки.

*«не зачтено»* – обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем.

#### **Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы опроса (текущий контроль формирования компетенции ПК-15, ПК-26):**

*«зачтено»* – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность

раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки.

*«не зачтено»* – обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

**Критерии оценивания презентаций (текущий контроль формирования компетенции ПК-15, ПК-26):**

*«зачтено»* – работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*«не зачтено»*– обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**Критерии оценивания защиты лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенции ПК-15, ПК-26):**

*«зачтено»* – обучающийся решил поставленные задачи, связанные с использованием современных светотехнических устройств, а также с системами управления оптическими приборами автомобилей.

*«не зачтено»* – обучающийся не решил поставленные задачи, связанные с использованием современных светотехнических устройств, а также с системами управления оптическими приборами автомобилей.

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Задания в тестовой форме к экзамену (промежуточный контроль)**

**1. Плафон относится к приборам:**

- 1) Наружного освещения
- 2) Внутреннего освещения

**2. Для предохранения ламп от перегорания в их электрические цепи устанавливают:**

- 1) Резисторы
- 2) Транзисторы
- 3) Предохранители
- 4) Логометры

**3. Источником света в приборах освещения на автомобиле являются:**

- 1) Аккумуляторная батарея
- 2) Генератор
- 3) Аккумуляторная батарея и генератор
- 4) Электрическая лампа накаливания

**4. В каком ответе правильно указан материал, из которого изготавливают нити накаливания автомобильных электрических ламп?**

- 1) Красная медь

- 2) Сталь
- 3) Вольфрам
- 4) Хром

**5. В обозначении автомобильной лампы A12-50+40 цифра 12 обозначает:**

- 1) Силу ближнего света фар
- 2) Силу дальнего света фар
- 3) Силу света фонаря освещения номерного знака
- 4) Напряжение источника тока

**6. В обозначении лампы A12-50+40 цифра 50 обозначает:**

- 1) Силу дальнего света фар
- 2) Силу ближнего света фар
- 3) Силу света фонаря освещения номерного знака
- 4) Напряжение источника тока

**7. В обозначении лампы A12-50+40 цифра 40 обозначает:**

- 1) Напряжение источника тока
- 2) Силу дальнего света фар
- 3) Силу ближнего света фар
- 4) Силу света фонаря освещения номерного знака

**8. На автомобилях КамАЗ-5320 лампы накаливания рассчитаны на напряжение:**

- 1) 6 В
- 2) 12 В
- 3) 24 В
- 4) 36 В

**9. Баллон галогенной лампы накаливания противотуманной фары автомобиля КамАЗ-5320 изготовлен из:**

- 1) Стекла
- 2) Кварца
- 3) Алюминия
- 4) Легированной стали

**10. Для поддержания стабильной реакции вольфрамовой нити накаливания галогенной лампы с парами йода температура ее баллона должна быть не ниже:**

- 1) 100°C
- 2) 300°C
- 3) 450°C
- 4) 600°C

#### **Контрольные вопросы для текущего опроса (текущий контроль)**

1. Роль системы освещения и сигнализации в безопасной эксплуатации автомобиля.
2. Источники света современного автомобиля: лампы накаливания, галогенные лампы накаливания, газоразрядные (ксеноновые) источники света, светодиоды. Маркировка.
3. Освещение «европейский луч», американский стандарт формирования светового луча.
4. Фары современных автомобилей. Фары ближнего и дальнего света

5. Корректоры светового луча: механический, гидравлический, автоматический с управлением в зависимости от грузовой деформации подвески.
6. Специальные фары. Hella, блок фары.
7. Многофункциональные фары Litronic, тройная фара «Bosch».
8. Фары со светодиодными каналами. Проекторы.
9. Экраны для проверки освещенности, нормы освещенности контрольных точек.
10. Современные приборы и установки контроля освещенности фар.
11. Противотуманные фары и фонари.
12. Электросхемы систем освещения современных автомобилей.
13. Приборы световой сигнализации. Световозвращатели, габаритные и стояночные фонари, указатели поворотов.
14. Сигналы торможения, освещения номерного знака.
15. Фонари заднего хода, освещения номерного знака.
16. Оповестительные знаки. Служебные фонари спецтранспорта.
17. Приборы внутреннего освещения.
18. Техническое обслуживание световых приборов.

### **Подготовка презентаций (текущий контроль)**

#### *Темы презентаций*

1. Современные и перспективные конструктивные схемы рефлекторных фар головного освещения
2. Электропривод в оптике
3. Современные и перспективные конструктивные схемы прожекторных фар головного освещения
4. Современные и перспективные конструктивные схемы оптических установок, используемых при организации дорожного движения
5. Развитие и современная реализация систем освещения и световой сигнализации
5. Современные и перспективные конструктивные схемы светодиодных фар головного освещения
6. Коммутационная аппаратура оптических средств современных автомобилей
7. Современные и перспективные конструктивные схемы лазерных фар головного освещения
8. Материалы, применяемые при изготовлении источников света современных автомобилей
9. Международное законодательство в маркировке, конструкции оптических средств автомобиля
10. Законодательство в сфере нормирования освещенности дорог

### **Подготовка контрольной работы, решение задач (текущий контроль)**

1. Электrolампа помещена в вершине конуса с телесным углом  $1,4$  ср световой поток, выходящий из конуса, равен  $60$  лм. Какова сила света лампы? Найти полный световой поток, испускаемый лампой.
2. Электrolампа излучает свет силой  $200$  кд, который падает на середину книги, лежащей на столе, под углом  $60^\circ$  и создает освещенность  $60$  лк. На какой высоте над столом и на каком расстоянии от книги подвешена лампа?
3. Энергетический эквивалент лампы  $0,011$  Вт/лм. Сила света равна  $100$  кд. Какую световую энергию испускает лампа за минуту?
4. Полный световой поток  $100$ -ваттной лампы равен  $1884$  лм. Найти силу света и световую отдачу лампы.

5. Какова будет освещенность фотоэлемента площадью 2 мм<sup>2</sup>, если он освещается источником света силой 100 кд, находящимся на расстоянии 2 м? Чему равен поток, падающий на фотоэлемент?

### Лабораторные работы (текущий контроль)

1. Изучение конструкции современных фар, блоков фар, противотуманных фар и прожекторов.
2. Изучение устройства и работы реглоскопа К-303.
3. Разметка экрана для регулирования фар европейской системы и проведение регулировок.
4. Измерение светового потока источников света головного освещения.
5. Проверка диагностической цепи системы управления освещением
6. Изучение работы электросхем освещения современных автомобилей.
7. Разметка экрана для регулирования фар американской системы и проведение регулировок.

#### 7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся умеет анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем и транспортных средств; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени; владеет навыками применения новейших технологий управления движением транспортных средств.
Базовый	Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся умеет анализировать большую часть информации, технических данных, показатели и результаты работы транспортных систем и транспортных средств; умеет использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени; владеет основными навыками применения новейших технологий управления движением транспортных средств.
Пороговый	Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся не умеет самостоятельно анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем и транспортных средств; не умеет самостоятельно использовать возможности современных информационно-

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени; частично владеет навыками применения новейших технологий управления движением транспортных средств.
Низкий	Неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не умеет анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем и транспортных средств; не может использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени; не владеет способностью применять новейшие технологии управления движением транспортных средств.

### 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой обучающихся).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

*Формы самостоятельной работы* обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Оптика и свет в автомобилях и технике» обучающимися направления 23.03.01 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих к заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответ-



ствии с учебно-тематическим планом;

- подготовка и выполнение контрольной работы;
- подготовка презентаций;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к экзамену.

*Подготовка презентаций* по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры презентации, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в Power Point презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС). Данные тесты могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы. Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос. Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

Задание на контрольную работу выдается обучающемуся на установочной лекции преподавателем. Контрольная работа состоит из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка используемых источников, приложений (по необходимости).

*Содержание* включает в себя наименование всех глав, пунктов и подпунктов с указанием страниц. В верхней части этого листа пишется заголовок: «Содержание» (по центру строки), затем дается перечень глав, пунктов и подпунктов.

Главы нумеруются арабскими цифрами, нумерация пунктов содержит две цифры: первая указывает на номер главы, вторая – номер этого пункта в данной главе, главы и пункты контрольной работы должны иметь четкие заголовки.

*Введение* должно отражать мнение обучающегося по поводу роли и значения дисциплины, цели и задачи контрольной работы.

В *основной части* раскрываются теоретические вопросы данной темы, ответы на вопросы должны быть полными и конкретными.

*Заключение* должно отражать мнение обучающегося относительно степени достижения поставленной цели и выполненных задач.

*Список используемых источников* формируется обучающимся из предложенного преподавателем списка литературы и дополняется другими источниками.

#### Порядок выполнения контрольной работы:

- 1) подобрать необходимую литературу, изучить содержание курса;

- 2) составить развернутый план контрольной работы;
- 3) затем изложить теоретическую часть вопроса (не допускается дословное переписывание текстов из брошюр, статей, учебников);
- 4) решить предложенные практические задания (при наличии);
- 5) оформить контрольную работу, сдать (выслать) ее на проверку преподавателю в срок не позднее, чем за один месяц до начала экзаменационной сессии.

#### Оформление контрольной работы:

1. Объем контрольной работы не должен превышать 25 страниц текста. Текст работы должен выполняться на белой бумаге формата А4, на одной стороне листа. Печать текста должна осуществляться на компьютере.

2. Параметры страницы: верхнее поле – 10 мм, нижнее поле – 10 мм, левое поле – 25 мм, правое поле – 10 мм. Во избежание трудностей последующего форматирования параметров страницы необходимо задавать до начала набора текста.

3. Текст набирается в редакторе Word для Windows шрифтом Times New Roman, прямым (не курсивом), черного цвета. Формат текста выравнивается по ширине страницы, с абзацного отступа 1,25 см. Размеры шрифта – 14 пт, межстрочный интервал – 1,5.

4. Нумерация страниц должна быть сквозной для текста и приложений, начинаться с титульного листа (на титульном листе номер страницы не проставляется), проставляется в правом нижнем углу арабскими цифрами без точки.

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

– практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Windows 7 Licence 49013351УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- Office Professional Plus 2010;
- Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ»;
- Справочная Правовая Система Консультант Плюс;
- «Антиплагиат. ВУЗ»;
- QGIS.

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Учебная мебель. Переносное оборудование: - демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Лаборатория информационных технологий: автоматизированный обучающий комплекс «ОТКВ»; Комплекс интерактивный Проектор ультракороткофокусный; Ноутбук Toshiba Satellite; Стенд «Схема населенного пункта, расположение дорожных знаков и средств»; Стенд «Схема населенного пункта, расположение дорожных знаков и средств»; Компьютеры (10 ед.)
Помещения для самостоятельной работы	Стол, стулья, видеокамера, диктофон, панель плазменная, твердомер ультразвуковой, твердомер динамический, толщиномер покрытый «Константа К5», уклономер, дальномер лазерный, угломер электронный. Компьютеры (2 ед.), принтер офисный. Рабочие места студентов оснащены компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал. Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования.