

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев М.Г.
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 04.08.2025
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

Факультет **Информационного и технического сервиса**
Кафедра **Цифровых систем и инженерных технологий**

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«28» августа 2025 г. протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
Кудрявцев М.Г.
«28» августа 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

СВЕТОТЕХНИКА

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы:

- Электроснабжение сельских территорий

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: **очная, заочная**

Балашиха 2025г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02
Электроэнергетика и электротехника
Направленность(профиль) программы:- Электроснабжение сельских территорий

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом
Кафедры Цифровых систем и инженерных технологий, ФГБОУ ВО РГУНХ к.т.н., доцентом Моховой О.П.

Рецензент: д.т.н., профессором Шичковым Л.П.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная компетенция	
<p>ПК-3 Способен разработать рабочую документацию систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства</p>	<p>ИД-1ПК-3 Знает правила работы в САПР для оформления чертежей; функциональные возможности программных и технических средств, используемых при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства, и правила работы в них; система условных обозначений в проектировании. Знает нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности; Знает правила технологического функционирования электроэнергетических систем в части использования возобновляемых источников энергии. Знает нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности; Схемы и методы монтажа элементов системы электроснабжения. Знает теорию интегральных цифровых устройств; Электронику и полупроводниковую техника; Явление электромагнитной индукции и магнитные цепи; Электрические цепи постоянного и переменного тока; Схемы емкостных делителей напряжения. Правила работы в САПР для оформления чертежей; Типовые проектные решения по узлам системы электроснабжения; Система условных обозначений в проектировании</p> <p>ИД-2ПК3 Умеет выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей; читать эскизные и рабочие чертежи графической части рабочей и проектной документации; применять программные средства для оформления рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования при составлении рабочей документации систем электроснабжения (освещение)</p> <p>Сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА; Составление и оформление спецификации оборудования, изделий и материалов.</p> <p>ИД-3ПК3 – Владеет навыками определения схем и методов монтажа элементов системы электроснабжения в зависимости от принятых технических решений рабочей документации в части энергосбережения и использования возобновляемых источников энергии. Владеет различными методами монтажа кабелей и проводов; Владеет навыками выбора</p>

	алгоритмов, способов разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети); Применять программные средства для оформления рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети). ;
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.2 . Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
Универсальная или Общепрофессиональная или профессиональная компетенция (код и наименование)	
<p>ПК-3 Знает правила работы в САПР для оформления чертежей; функциональные возможности программных и технических средств, используемых при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства, и правила работы в них; система условных обозначений в проектировании. Знает нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности; Знает правила технологического функционирования электроэнергетических систем в части использования возобновляемых источников энергии. Знает нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности; Схемы и методы монтажа элементов системы электроснабжения. Знает теорию интегральных цифровых устройств; Электронику и полупроводниковую технику; Явление электромагнитной индукции и магнитные цепи; Электрические цепи постоянного и переменного тока; Схемы емкостных делителей напряжения. Правила работы в САПР для оформления чертежей; Типовые проектные решения по узлам системы электроснабжения; Система условных обозначений в проектировании</p>	<p>Знать (З): -основные методы расчетов, преобразование в соответствующие спектры излучения различных приемников оптического излучения. - схемы их включения и принцип их работы.</p>
<p>ИД-2ПК3 Умеет выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей; читать эскизные и рабочие чертежи графической части рабочей и проектной документации; применять программные средства для оформления рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования при составлении рабочей документации систем электроснабжения (освещение) Сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА; Составление и оформление спецификации оборудования, изделий и материалов.</p>	<p>Уметь (У): Собирать электрические схемы различных источников оптического излучения, пользоваться измерительными приборами и анализировать результаты полученных показаний.</p>

<p>ИД-ЗПКЗ – Владеет навыками определения схем и методов монтажа элементов системы электроснабжения в зависимости от принятых технических решений рабочей документации в части энергосбережения и использования возобновляемых источников энергии. Владеет различными методами монтажа кабелей и проводов; Владеет навыками выбора алгоритмов, способов разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети); Применять программные средства для оформления рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети). ;</p>	<p>Владеть (В): Информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач профессиональной деятельности. Навыками выбора и расчета технических средств освещения, используемых в производстве. Методами проведения экспериментальных исследований светотехнических устройств.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина светотехника относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Цель: получение навыков по теории и методам расчета осветительных систем, а также формирование у студентов системы знаний и практических навыков для решения задач по системам электроосвещения.

Задачи: Изучение основных понятий, законов, источников света и электротехнологий, правил и способов комплектования, использования по назначению светотехнического электрооборудования в условиях сельского хозяйства. А также методов решения практических задач по обеспечению эффективного использования освещения и электротехнологий при производстве и хранении продукции растениеводства и животноводства и обслуживании объектов электротехнологий и технических средств автоматизации на основе современных методов и технических средств

3. Объем учебной 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

Очная форма обучения

Вид учебной работы	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	48,3
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	32
Самостоятельная работа обучающихся, часов	86,7
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	4курс
--------------------	-------

Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	14,3
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	8
Самостоятельная работа обучающихся, часов	120,7
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1 Преобразование оптического излучения (ОИ) и фотометрия. Основы фотометрии и фотометрические приборы	50	15	35	тестирование	ПК-3
1.1. . Общие вопросы использования оптического излучения в с.-х. производстве.	20	5	10		
1.2. Физические свойства, характеристики и законы оптического излучения.	20	5	10		
1.3. Преобразование оптического излучения (ОИ) и фотометрия. Основы фотометрии и фотометрические приборы	20	5	15		
Раздел 2. . Электрические источники оптического излучения	50	15	35	тестирование	ПК-3
2.1. Тепловые источники оптического освещения и их характеристики	20	10	10		
2.2. Разрядные	30	5	25		

источники освещения и их схемы включения и характеристики					
Раздел 3. Проектирование систем освещения.	44	18	26	тестирование, решение задач, курсовая работа	ПК-3
3.1 Методы светотехнического расчета.	15	5	10		
3.2 Методы электротехнического расчета сечения проводов.	15	5	10		
3.3 Способы и средства управления осветительной нагрузкой.	14	8	6		
Итого за семестр	144	48,3	86,7		
ИТОГО по дисциплине	144	48,3	86,7		

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Задача (практическое задание, лабораторная работа)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Цели – Изучение основных понятий, законов, источников света и электротехнологий, правил и способов комплектования, использования по назначению ветотехнического электрооборудования в условиях сельского хозяйства. А также методов решения практических задач по обеспечению эффективного использования освещения и электротехнологий при производстве и хранении продукции растениеводства и животноводства и обслуживании объектов электротехнологий и технических средств автоматизации на основе современных методов и технических средств

Задачи – Изучение основных понятий, законов, источников света и электротехнологий, правил и способов комплектования, использования по назначению ветотехнического электрооборудования в условиях сельского хозяйства. А также методов решения практических задач по обеспечению эффективного использования освещения и электротехнологий при производстве и хранении продукции растениеводства и животноводства и обслуживании объектов электротехнологий и технических средств автоматизации на основе современных методов и технических средств

Раздел 1. Преобразование оптического излучения (ОИ) и фотометрия. Основы фотометрии и фотометрические приборы

Цели – Изучение основных понятий, законов, источников света и электротехнологий, правил и способов комплектования, использования по назначению ветотехнического электрооборудования в условиях сельского хозяйства.

Задачи – Изучение методов решения практических задач по обеспечению эффективного использования освещения и электротехнологий при производстве и хранении продукции растениеводства и животноводства и обслуживании объектов электротехнологий и технических средств автоматизации на основе современных методов и технических средств

Перечень учебных элементов раздела:

- 1.1. Общие вопросы использования оптического излучения в с.-х. производстве.
- 1.2. Физические свойства, характеристики и законы оптического излучения.
- 1.3. Преобразование оптического излучения (ОИ) и фотометрия. Основы фотометрии и фотометрические приборы

Раздел 2. Электрические источники оптического излучения

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в области тепловых источников оптического излучения и их характеристики

Задачи – Освоение различных источников оптического излучения, их схемы и характеристики

- 2.1. Тепловые источники оптического освещения и их характеристики
- 2.2. Разрядные источники освещения и их схемы включения и характеристики

Раздел 3. Проектирование систем освещения.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков проектирования осветительных систем

Задачи – Приобретение навыков в выполнении расчетов систем освещения

- 3.1. Расчетные методы раздела освещения
- 3.2. Методы электротехнического расчета сечения проводов
- 3.3. Способы и средства управления осветительной нагрузкой

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
	Светотехника. Методические указания по изучению дисциплины и заданиям для курсовой работы/ Росс.гор.аграр.заоч.ун-т. Составители Л.П. Шичков, О.П. Мохова –М,2019

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Светотехника и электротехнологии : учебное пособие / А. В. Жиряков, М. М. Иванюга, В. В. Ковалев, Н. И. Яковенко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2023. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/385490 (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	URL: https://e.lanbook.com/book/385490 (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.	Моисеев, А. П. Светотехника и электротехнология : учебное пособие / А. П. Моисеев, А. В. Волгин, Л. А. Лягина. — Саратов : Вавиловский университет, 2017. — 130 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/137520 (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	URL: https://e.lanbook.com/book/137520 (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ФГБОУ ВО РГУНХ «AgriLib», раздел: «Электроэнергетика»	http://ebs.rgunh.ru/
2	Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ФГБОУ ВО РГУНХ	http://edu.rgunh.ru/
3	Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com/
4	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY»	http://elibrary.ru/

5	ФГБНУ «Росинформагротех», документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК»	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
6	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/
7	Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-П от 26.02.2020 на 5 лет, пролонгирован с 26.02.2025 сроком на 5 лет

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgunh.ru (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.

4. Образовательный интернет – портал Университета Вернадского (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.

4. Официальная страница ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh.ru> (свободно распространяемое)

5. Портал ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, экран рулонный настенный, Персональный компьютер в сборке с выходом в интернет	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 501 Площадь помещения 73,2 кв.м № по технической инвентаризации 501, этаж 5
Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, доска меловая. Лабораторный стенд "Исследование источника инфракрасного излучения"; Лабораторный стенд "Исследование натриевой лампы типа ДНаТ"; Лабораторный стенд "Исследование ламп накаливания"; Лабораторный стенд "Исследование люминесцентной лампы высокого давления типа ДРЛ"; Лабораторный стенд "Исследование люминесцентной лампы"; Лабораторный стенд "Исследование ламп ультрафиолетового излучения типа ДРТ", проектор, ноутбук	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 414 № по технической инвентаризации 414, этаж 4
Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1
Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3
Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежу-
точной аттестации обучающихся по дисциплине
СВЕТОТЕХНИКЕ**

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность(профиль) программы:- Электроснабжение сельских террито-
рий
Квалификация: бакалавр
Форма обучения: очная, заочная

Балашиха 2025г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Индикаторы достижения компетенций	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-3 Способен разработать рабочую документацию систем электро-снабжения (электро-снабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p> <p>Умеет: Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p> <p>Владет: Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знает: Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p> <p>Умеет: Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p> <p>Владет: Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	
	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение контрольной работы	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более
Выполнение курсовой работы	не показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал, не овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	показал умение собирать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал для иллюстраций теоретических положений, недостаточно овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, аргументировал предложения, соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, аргументировал предложения, соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

КОМПЛЕКТ ЗАДАЧ ПО СВЕТОТЕХНИКЕ

Студенту предлагаются варианты заданий, включающие индивидуальные задания. Номер варианта определяется преподавателем. Тематика заданий сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию задания должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения заданий необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

ВАРИАНТ – 1.

Задача. В помещении с малым выделением пыли, имеющем размеры $A=21$ м, $B=12$ м, $H_0=4.2$ м, $h_{р.п.}=0.8$ м, $h_{св}=0.5$ м, $K_з=1.3$, $Z=1.1$. Используются лампы накаливания и светильник «Астра». Тип КСС – косинусный (Д). $E_n=50$ лк, Коэффициенты отражения $\rho_{пот}=50\%$, $\rho_{ст.}=30\%$, $\rho_{р.п.}=10\%$.

Задание: Определить количество и мощность источников света

ВАРИАНТ – 2.

Задача. Размеры помещения $20 \times 12 \times 3$ м³. В качестве источника света взять лампу накаливания со светильником типа ППД. Принять коэффициент запаса $K_з=1.3$. Высота свеса светильника 0.4 м. Высота рабочей поверхности $h_{р.п.}=0,2$ м. Тип КСС – косинусная(Д).

Задания: Рассчитать методом удельной мощности освещение помещения для кормления поросят в возрасте 4.....6 месяцев

ВАРИАНТ – 3.

Задача. Линия с лампами накаливания мощностью 500 Вт каждая, если линия выполнена медным проводом. Потеря напряжения на участке АС - $\Delta U_{АС}=1.7\%$. Для системы сети Ф+N коэффициент с будет равен (справочные данные) $C=12$ кВт*м/мм²*%. $L_1=L_2=L_3=10$ м, $L_4=20$ м, $K_{одн}=1$, $K_{ПРА}=1$.

Задания: Определить сечение провода в групповой одиночной линии переменного тока напряжением 220 В

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

по дисциплине

Основной задачей курсовой работы по дисциплине «Проектирование систем электроосвещения» является практическое освоение студентом этапов проектирования электрического освещения различных сельскохозяйственных производственных помещений, которое, в общем случае, включает в себя светотехнические и электротехнические расчёты.

Выполнение курсовой работы является завершающим этапом изучения студентом дисциплины "Проектирование систем электроосвещения".

Выбор темы курсовой работы производится студентом на основании цифр шифра его зачётной книжки. Задание на проектирование предусматривает его выполнение от полного компьютерного с указанием использованных конкретных программных и технических средств до ручного рукописного.

По последней цифре шифра зачётной книжки студентом из Табл. 1 выбирается основной производственный объект, вид источников света и расчётная освещённость общего электроосвещения основного производственного помещения.

По предпоследней цифре шифра зачётной книжки – выбираются внутренние расчётные размеры основного производственного помещения из Табл.2.

Дополнительно два однотипных вспомогательных помещений принимается площадью в 20 % от площади основного помещения .

Остальные проектные решения студент выбирает самостоятельно, руководствуясь действующими нормами и правилами.

Примеры расчетов светотехнической и электротехнической части курсовой работы приведены в учебном пособии «Установки электроосвещения» авторов - д.т.н., профессора Шичкова Л.П. и к.т.н., доцента Моховой О.П.

Таблица 1

Последняя цифра шифра / объект, источник света,									
норма освещённости (лк) /									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цех деревообработки, ЛН	Бройлерный цех, ЛН	Коровник, РЛНД	Телятник, РЛНД	Кормоцех, ЛН	Свинарник маточник, РЛНД	Свинарник откорма, РЛНД	Птичник, РЛНД	Гараж, ЛН	Ремонтный цех, РЛНД
150	30	75	100	100	75	50	75	50	200

Примечание: ЛН – лампы накаливания, РЛНД – разрядные люминесцентные лампы низкого давления.

Таблица 2

Предпоследняя цифра шифра / размеры основного помещения									
(длина– ширина– высота), м /									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24- 8- 4,5	30- 8- 4,5	36- 12- 5	42- 12- 5	48- 16- 5,5	54- 16- 5,5	60- 12- 6	66- 16- 6	72- 20- 6,5	80- 24- 6,5

На основании исходных данных, полученных из Табл. 1,2 вначале выполняется светотехническая часть курсовой работы, затем электротехническая и в конце – графическая часть.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Примерные задания итогового теста

- Укажите формулу по определению энергии фотона:
1. $\varepsilon = h \cdot c / \lambda$; 2. $\varepsilon = h \cdot \nu / \lambda$; 3. $\varepsilon = h \cdot c \cdot \lambda$
- В какую лампу добавляют соединения галогенной группы?
1. ДНаТ. 2. ДРЛ. 3. ДРИ
- Чем отличаются осветительная люминесцентная, эритемная и бактерицидная лампы низкого давления:
1. Длиной излучающей волны. 2. Схемой включения. 3. Конструкцией
- Укажите длину волны обладающей наибольшей световой чувствительностью.
1. 555 Нм. 2. 254 Нм. 3. 680 Нм
- Чему равна световая отдача осветительных люминесцентных ламп
1. 50 лм/Вт. 2. 80 лм/Вт. 3. 120 лм/Вт
- Какова световая отдача ламп ДРЛ.
1. 20-30 лм/Вт. 2. 40-50 лм/Вт. 3. 70-90 лм/Вт
- В какую лампу добавляют соединения галогенной группы.
1. ДРТ. 2. ДРЛ. 3. ДРИ
- Какова световая отдача ламп ДНаТ.
1. 90 Лм/Вт. 2. 160 Лм/Вт. 3. 130 Лм/Вт
- Какая лама относится к лампам сверхвысокого давления.
1. ДРТ. 2. ДнаТ. 3. ДКСТ
- Чему равна световая отдача осветительных люминесцентных ламп
1. 50 лм/Вт.
2. 80 лм/Вт.
3. 120 лм/Вт
- Укажите единицу измерения силы излучения:
1. Ватт/стерадиан
2. Ватт/секунду
3. Ватт/метр
- Укажите формулу определения энергетической облученности:
1. $E = \Phi / S$
2. $\Phi = Q / S$
3. $\Phi = I / S$
- Укажите единицу измерения энергетической облученности:
1. Дж/м²

2. Вт/м^2

3. Ватт/стерадиан

13. Укажите формулу определения лучистой экспозиции:

1. $H = \Phi \cdot t$

2. $H = E \cdot t$

3. $H = I \cdot t$

14. Какая величина принята за единицу измерения световой экспозиции:

1. Люкс*с

2. Кандела*с

3. Люмен*с

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Светотехника»

№ п/п	Задание	Варианты ответов	Верный ответ или № верного ответа	Формируемая компетенция
<i>Задания закрытого типа</i>				
1.	На поверхность приемника падает излучение частотой $\nu = 3.75 \cdot 10^{14}$ Гц. Определить к какой области электромагнитного спектра относится это излучение.	1. УФ-излучение 2. ВИ-излучение 3. ИК-излучение	3. ИК-излучение	ПК-3
2.	Трехфазная осветительная сеть состоит из РЛНД общей мощностью 7.2 кВт. Коэффициент мощности равен 0.9. Напряжение 380/220 В. Определить ток срабатывания автоматического выключателя для защиты электрической сети.	1. 10 А 2. 16 А 3. 25 А	2. 16 А	ПК-3
3.	Осветительная установка коридора содержит 20 светильников типа ПВЛМ с двумя лампами ЛБ40 в каждом. Определить площадь поперечного сечения провода АПВ, необходимого для питания светильников, если расстояние между крайними светильниками равно 40 м, расстояние от группового щитка до первого светильника 7.5 м, а допустимая потеря напряжения $\Delta U = 2.5\%$.	1. 2.5 мм ² 2. 4 мм ² 3. 6 мм ² 4. 10 мм ²	1. 2.5 мм ²	ПК-3

4.	Осветительная сеть коридора с люминесцентными лампами мощностью 200 Вт защитить от коротких замыканий предохранителем, если количество ламп равно 6, а $\cos=0,92$.	1. 6 А 2. 10 А 3. 16 А	1. 6 А	ПК-3
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	--------	------

Задания открытого типа

№ п/п	Вопрос	Ответ	Формируемая компетенция
1.	Какой тип излучения используется для обеззараживания животноводческих стоков, воды, воздуха, пастеризации молока, стерилизации посуды и тары?	Для обеззараживания животноводческих стоков, воды, воздуха, пастеризации молока, стерилизации посуды и тары используется ультрафиолетовая часть спектра	ПК-3
2.	Какая типовая норма потери напряжения принимается в осветительной сети для внутренних проводок?	Типовая норма потери напряжения принимается в осветительной сети для внутренних проводок составляет 2.5 %	ПК-3
3.	Какой тип излучения используется для дезинсекции?	Для дезинсекции используются излучение с инфракрасной частью спектра	ПК-3
4.	Укажите типы ламп, которые используются в установках в качестве источников ультрафиолетового излучения	В установках в качестве источников ультрафиолетового излучения используются лампы типа ЛЭ, ДБ, ДРТ	ПК-3
5.	С какой целью в схему включения разрядной лампы включают балластное сопротивление?	В схему включения разрядной лампы включают балластное сопротивление для стабилизации разряда и ограничения тока	ПК-3
6.	В парах какого металла происходит дуговой разряд в люминесцентных лампах:	Дуговой разряд в люминесцентных лампах происходит в парах ртути:	ПК-3
7.	Какой тип разряда происходит в	В осветительных люминесцентных лампах происходит дуговой разряд	ПК-3

	осветительных люминесцентных лампах		
8.	С какой целью колбу галогенных ламп выполняют из кварцевого стекла	Колбу галогенных ламп выполняют из кварцевого стекла из-за высокой температуры нагрева нити накала	ПК-3
9.	Температура нагрева нити накала у инфракрасных ламп по сравнению с лампами накаливания общего назначения	Температура нагрева нити накала у инфракрасных ламп ниже по сравнению с лампами накаливания общего назначения	ПК-3
10.	Как называются лампы накаливания, в колбу которых вводится йод, бромистый метил или метилен	Лампы накаливания, в колбу которых вводится йод, бромистый метил или метилен называются галогенными лампами	ПК-3
11.	Какой прибор наиболее часто используется для измерения уровня освещенности	Наиболее часто для измерения уровня освещенности используется люксметр	ПК-3