МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета заочного обучения
_____ Э.Г. Мухамадиев
«07» февраля 2018 г.

Кафедра электрооборудования и электротехнологий

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 ЭЛЕКТРОСБЕРЕЖЕНИЕ В СВЕТОТЕХНИКЕ

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

Профиль **Электрооборудование и электротехнологии**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения - **заочная**

Челябинск
2018

Рабочая программа дисциплины «Электросбережение в светотехнике» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавриата по направлению **35.03.06 Агроинженерия, профиль - Электрооборудование и электротехнологии**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составители – кандидат технических наук, доцент Захаров В.А.
кандидат технических наук, доцент Иванова С.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий

«05» февраля 2018 г. (протокол № 5.1).

Зав. кафедрой электрооборудования и электротехнологий,
кандидат технических наук, доцент Р.В. Банин

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета заочного обучения

«07» февраля 2018 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
факультета заочного обучения,
кандидат технических наук, доцент А.Н. Козлов

Директор Научной библиотеки Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП…… 4
1.1 Цель и задачи дисциплины…….. 4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)…… 4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП……. 5
3 Объём дисциплины и виды учебной работы……. 5
3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы…….. 5
3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам……... 6
4 Структура и содержание дисциплины…… 6
4.1 Содержание дисциплины……. 6
4.2 Содержание лекций…….. 7
4.3 Содержание практических занятий…… 7
4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся…….. 8
5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся…… 8
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся… 9
7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины…….. 9
8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины…….. 9
9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ……..... 10
10 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем……... 10
11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине…….. 10
12 Инновационные формы образовательных технологий…… 10
Приложение №1. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Электросбережение в светотехнике»…… 11
Лист регистрации изменений…….. 22

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1 Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской; проектной; производственно-технологической; организационно-управленческой.

Цель дисциплины – формирование у будущих бакалавров системы знаний основных законов преобразования излучений в другие виды энергии, и практических навыков для решения задач эффективного использования оптических излучений в технологических процессах сельскохозяйственного производства.

Задачи дисциплины:

- овладеть основными понятиями и законами преобразования оптических излучений в другие виды энергии;
- овладеть методами решения инженерных задач;
- получения навыков проектирования, монтажа и наладки облучательных установок в технологических процессах сельского хозяйства.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК-4 Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассобмена	Обучающийся должен знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена, необходимые для решения инженерных задач - (Б1.В.ДВ.01.02-З.1)	Обучающийся должен уметь: использовать основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена, необходимые для решения инженерных задач - (Б1.В.ДВ.01.02-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена - (Б1.В.ДВ.01.02-Н.1)
ПК-10 Способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных	Обучающийся должен знать: основные технологии сельскохозяйственного производства, монтажа и наладки оборудования и использовать это в профессиональной деятельности –	Обучающийся должен уметь: решать технические задачи в области разработки и применения осветительных и электро-технологических установок в сельском	Обучающийся должен владеть: навыками использования светотехнического и электротехнического оборудования в технологических процессах - (Б1.В.ДВ.01.02-Н.2)

технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	(Б1.В.ДВ.01.02-З.2)	хозяйстве - (Б1.В.ДВ.01.02-У.2)	

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электросбережение в светотехнике» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.01.02) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Электрооборудование и электротехнологии.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предшествующие) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины, практики				
1	Математика	ОПК-4	ОПК-4	-
2	Физика	ОПК-4	ОПК-4	-
3	ТОЭ	-	-	ОПК-4
4	Монтаж электрооборудования и средств автоматики	-	-	ПК-10
5	Основы монтажа, эксплуатации и ремонта технических средств	-	ПК-10	ПК-10
6	Электромонтажная практика	-	-	ПК-10
7	Светотехника и электротехнологии	ОПК-4	ОПК-4	ПК-10
8	Технологическая практика	-	-	ПК-10

3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 10 семестре.

3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (всего)	**10**
В том числе:	
лекции (Л)	6
практические занятия (ПЗ)	-
лабораторные занятия (ЛЗ)	4
Самостоятельная работа студентов (всего)	**130**
Контроль	**4**
Итого	**144**

3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и тема	Всего часов	в том числе				Контроль
			Аудиторные занятия			СР	
			лекции	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	5	6	7	8	9
Раздел 1. Источники оптических излучений							
1.1	Введение. История развития источников излучения	4	-	-	-	4	х
1.2	Оптические излучения. Механизм возникновения	6	-	-	-	8	х
1.3	Тепловые источники. Особенности конструкции	10	-	-	-	8	х
1.4	Газоразрядные источники низкого давления	12	-	-	-	14	х
1.5	Газоразрядные источники высокого давления	16	-	-	-	10	х
Раздел 2. Облучатели для растений, животных и птиц							
2.1	Облучатели. Определение, назначение, конструкция	6	1	-	-	8	х
2.2	Облучатели стационарные УФ-излучения зоны С. Методики расчета	18	1	-	1	10	х
2.3	Облучатели стационарные УФ-излучения зоны В. Методики расчета	16	1	-	1	14	х
2.4	Облучатели передвижные и подвижные УФ-излучения зоны В. Методики расчета	16	1	-	1	10	х
2.5	Тепличные облучатели. Методики расчета	14	2	-	1	16	х
2.6	ИК-облучательные установки. Методики расчета	14	-	-	-	16	х
2.7	Комбинированные облучательные установки. Методики расчета	12	-	-	-	12	х
Контроль		4	-	-	-	-	4
Итого		144	6	-	4	130	4

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Содержание дисциплины

Введение

История развития источников оптических излучений. Вклад русских и советских ученых.

Раздел 1. Источники оптических излучений

Оптические излучения. Механизм возникновения оптических излучений. Энергия фотона. Применение отдельных участков оптического спектра в технологических процессах АПК. Энергетические и эффективные величины.

Источники оптических излучений для облучателей

Тепловые источники. Особенности конструкции «светлых» источников излучения. Марки источников. Конструкция темных источников излучения. Маркировка. Схемы включения.

Газоразрядные источники

Газоразрядные источники низкого давления. Особенности конструкции ламп ДБ, ЛЭ, ЛФ. Схемы включения. Преобразование электрической энергии в оптическое излучение. Газоразрядные источники высокого давления. Особенности конструкции ламп ДРТ, ДРЛФ, ДРФ, ДРИ, ДНАТ, Рефлакс. Схемы включения.

Раздел 2. Облучатели

Определение, назначение, конструкция.

Облучатели стационарные УФ-излучения зоны С

Марки, устройства, применение. Методики расчета.

Облучатели стационарные УФ-излучения зоны В

Марки, устройства, применение. Методики расчета.

Облучатели передвижные и подвижные УФ-излучения зоны В

Марки, устройства. Схемы включения. Методики расчета.

Тепличные облучатели

Марки, устройства. Схемы включения. Методики расчета.

Стационарные ИК-облучатели

Марки, устройства, применение. Методики расчета.

Стационарные комбинированные облучатели

Марки, устройства, применение в сельском хозяйстве. Схемы включения. Методики расчета.

4.2 Содержание лекций

№ п/п	Наименование и содержание лекции	Кол-во, часов
1	Облучательные установки. Определение, назначение, конструкция.	1
2	Облучатели стационарные УФ-излучения зоны С. Марки, устройство, применение в технологических процессах АПК. Схемы включения. Методики расчета.	1
3	Облучатели стационарные УФ-излучения зоны В. Марки, устройство, применение в технологических процессах АПК. Схемы включения. Методики расчета.	1
4	Облучатели подвижные и передвижные УФ-излучения зоны В. Марки, устройство, схемы включения. Методики расчета.	1
5	Облучатели тепличные. Марки, устройства, схемы включения. Методики расчета.	2
Итого:		6

4.3 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во, часов
1	Расчет бактерицидной облучательной установки для обеззараживания воздуха	1

2	Расчет фотосинтозной облучательной установки	1
3	Расчет бактерицидной облучательной установки для обеззараживания воды	1
4	Расчет подвижной витальной облучательной установки	1
Итого:		4

4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	35
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	35
Выполнение курсового проекта	60
Итого	**130**

4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Кол-во, часов
1	Введение в историю развития источников излучения	2
2	Оптические излучения. Механизм возникновения	4
3	Тепловые источники. Особенности конструкции	6
4	Газоразрядные источники низкого давления	6
5	Газоразрядные источники высокого давления	8
6	Облучатели. Определение, назначение, конструкция	2
7	Облучатели стационарные УФ-излучения зоны С. Методика расчета	8
8	Облучатели стационарные УФ-излучения зоны В. Методика расчета	8
9	Тепличные облучатели. Методика расчета	6
10	ИК-облучательные установки. Методика расчета	6
11	Комбинированные облучательные установки. Методика расчета	6
12	Облучатели передвижные и подвижные УФ-излучения зоны В. Методика расчета	10
Итого:		70

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к лабораторной работе по курсу "Светотехника и электротехнология". Исследование работы установки для диэлектрического нагрева (на примере сушки влажного материала) [Электронный ресурс] / сост.: В. Б. Файн, Л. А. Баранов, А. А. Мешков; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2000 - 27 с.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/peesh/14.pdf.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная литература

1. Молчанов А.Г., Самойленко В.В. Энергосберегающее оптическое облучение промышленных теплиц. Ставропольский ГАУ, 2013. – 120с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138855

Дополнительная литература

1. Шашлов А.Б. Основы светотехники : Учебник. Логос, 2011. – 256с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=119439

2. Жилинский Ю.М. Электрическое освещение и облучение [Текст] . – М.: Колос, 1982. – 272 с. ил. (учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).

Периодические издания:

«Приборы и техника эксперимента», «Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», «Сельскохозяйственные машины и технологии», «Российская сельскохозяйственная наука», «Светотехника», «Энергонадзор».

8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам https://юураy.рф
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru
3. Учебный сайт http://test-exam.ru/
4. ЭБС «Лань» http://e.landook.com/
5. Универсальная библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к лабораторной работе по курсу "Светотехника и электротехнология". Исследование работы установки для диэлектрического нагрева (на примере сушки влажного материала) [Электронный ресурс] / сост.: В. Б. Файн, Л. А. Баранов, А. А. Мешков; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2000 - 27 с.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/peesh/14.pdf.

10 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:
- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: Kompas, AutoCad, Msc.Software.

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий:

1. Аудитория № 211э – лаборатория светотехники.

Перечень основного лабораторного оборудования:

1. Облучательная установка УО-4М.
2. Облучательная установка ССП 01, «Луч», ЭИС 250.
3. Облучатель тепличный ОТ-40Э, УОРТ-1, Фотос-4.
4. Световые приборы различных типов: ЛСП 06, НСР 01, РН-200, ППР-100, НСП 01, УПД-500.
5. Облучатели стационарные: ЭО1-30, «Луч», ОБУ1-30.
6. Лампа накаливания (лабораторная установка).
7. Лампа люминесцентная (лабораторная установка).
8. Приемник оптического излучения (лабораторная установка).
9. Макет осветительной установки.
10. Фотометр (лабораторная установка).
11. Осцилограф С1-72, С1-68.
12. Люксметр Ю 116, Ю 117.

12 Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия / Форма работы	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Компьютерные симуляции	-	-	-
Анализ конкретных ситуаций	+	-	+
Конференции	-	-	+

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля и промежуточной аттестации

по дисциплине **Б1.В.ДВ.01.02 «Электросбережение в светотехнике»**
Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

Профиль **Электрооборудование и электротехнологии**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**
Квалификация **- бакалавр**
Форма обучения – **заочная**

СОДЕРЖАНИЕ

1 Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП…….. 13
2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций…….. 13
3 Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП……... 15
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций. 15
4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости……... 15
4.1.1 Устный ответ на практическом занятии……. 15
4.1.2 Отчет по лабораторной работе…… 16
4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации……... 17
4.2.1 Зачет……... 17
4.2.2 Курсовой проект……... 18

1 Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ОПК-4 Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	Обучающийся должен знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена, необходимые для решения инженерных задач - (Б1.В.ДВ.01.02-З.1)	Обучающийся должен уметь: использовать основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена, необходимые для решения инженерных задач - (Б1.В.ДВ.01.02-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена - (Б1.В.ДВ.01.02-Н.1)
ПК-10 Способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, подержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Обучающийся должен знать: основные технологии сельскохозяйственного производства, монтажа и наладки оборудования и использовать это в профессиональной деятельности - (Б1.В.ДВ.01.02-З.2)	Обучающийся должен уметь: решать технические задачи в области разработки и применения осветительных и электро-технологических установок в сельском хозяйстве - (Б1.В.ДВ.01.02-У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками использования светотехнического и электротехнического оборудования в технологических процессах - (Б1.В.ДВ.01.02-Н.2)

2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.01.02-З.1	Обучающийся не знает основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена, необходимые для	Обучающийся слабо знает основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена,	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные законы механики, электротехники,	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные законы механики, электротехники, гидравлики,

	решения инженерных задач	необходимые для решения инженерных задач	гидравлики, термодинамики и тепломассообмена, необходимые для решения инженерных задач	термодинамики и тепломассообмена, необходимые для решения инженерных задач
Б1.В.ДВ.01.02-У.1	Обучающийся не умеет примнять основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена, необходимые для решения инженерных задач	Обучающийся слабо умеет применять основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена, необходимые для решения инженерных задач	Обучающийся умеет применять основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена, необходимые для решения инженерных задач	Обучающийся умеет применять основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена, необходимые для решения инженерных задач
Б1.В.ДВ.01.02-Н.1	Обучающийся не владеет навыками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	Обучающийся слабо владеет навыками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	Обучающийся свободно владеет навыками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена
Б1.В.ДВ.01.02-З.2	Обучающийся не знает основные технологии сельскохозяйственного производства, монтажа и наладки оборудования и использовать это в профессиональной деятельности	Обучающийся слабо знает основные технологии сельскохозяйственного производства, монтажа и наладки оборудования и использовать это в профессиональной деятельности	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные технологии сельскохозяйственного производства, монтажа и наладки оборудования и использовать это в профессиональной деятельности	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные технологии сельскохозяйственного производства, монтажа и наладки оборудования и использовать это в профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.01.02-У.2	Обучающийся не умеет решать технические задачи в области разработки и применения осветительных и	Обучающийся слабо умеет решать технические задачи в области разработки и применения	Обучающийся умеет решать технические задачи в области разработки и применения осветительных и	Обучающийся умеет решать технические задачи в области разработки и применения осветительных и

	электротехнологических установок в сельском хозяйстве	осветительных и электротехнологических установок в сельском хозяйстве	электротехнологических установок в сельском хозяйстве	электротехнологических установок в сельском хозяйстве
Б1.В.ДВ.01.02-Н.2	Обучающийся не владеет навыками использования светотехнического и электротехнического оборудования в технологических процессах	Обучающийся слабо владеет навыками использования светотехнического и электротехнического оборудования в технологических процессах	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками использования светотехнического и электротехнического оборудования в технологических процессах	Обучающийся свободно владеет навыками использования светотехнического и электротехнического оборудования в технологических процессах

3 Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Молчанов А.Г., Самойленко В.В. Энергосберегающее оптическое облучение промышленных теплиц. Ставропольский ГАУ, 2013. – 120с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138855

2. Шашлов А.Б. Основы светотехники : Учебник. Логос, 2011. – 256с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=119439

3. Жилинский Ю.М. Электрическое освещение и облучение [Текст] . – М.: Колос, 1982. – 272 с. ил. (учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).

4. Методические указания к лабораторной работе по курсу "Светотехника и электротехнология". Исследование работы установки для диэлектрического нагрева (на примере сушки влажного материала) [Электронный ресурс] / сост.: В. Б. Файн, Л. А. Баранов, А. А. Мешков; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2000 - 27 с.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/peesh/14.pdf.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций по дисциплине «Электросбережение в светотехнике», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1 Устный ответ на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным

вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	**Критерии оценивания**
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полностью усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеют место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2 Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	**Критерии оценивания**
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы)
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, наличие принципиальных ошибок при ответе на вопросы

Вопросы к зачету

1. Поток излучения. Определение, формула, единица измерения.
2. Активный поток. Определение, формула, единица измерения.
3. Эффективный поток. Определение, формула, единица измерения.
4. Биологические приемники оптических излучений.
5. Задача комплексного снижения затрат.
6. Как влияют источники света на эффективность ОУ?
7. Конструкция ГРЛ низкого давления.
8. Конструкция натриевых ламп высокого давления.
9. Конструкция натриевых ламп низкого давления.
10. Конструкция лампы типа ДРИ.
11. Конструкция лампы типа ДРТ.
12. Электронные ПРА, их влияние на работу ГРЛ.
13. Конструкция светодиодов.

14. Материалы, из которых изготавливаются светодиоды.
15. Как происходит преобразование электрической энергии в энергию излучения в светодиодах.
16. В чем особенности ИК-ламп?
17. Облучательные установки. Определение, назначение, конструкция.
18. Марки бактерицидных облучательных установок.
19. Марки витальных облучательных установок (стационарных, подвижных, передвижных).
20. Марки фотосинтозных облучательных установок.
21. Марки ИК-облучательных установок.
22. Задачи эксплуатации осветительных и облучательных установок.
23. Меры безопасности при их обслуживании.
24. Утилизация ГРЛ.
25. Качественные характеристики ламп.

4.2.2 Курсовой проект

Курсовой проект является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Он позволяет оценить знания и умения студентов, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, типовыми проектами, ГОСТ и другими источниками. Система курсовых проектов и работ направлена на подготовку обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задание на курсовой проект выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсового проекта определяется графиком его сдачи и зашиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера работы должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах – 2.

К защите допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита курсового проекта проводится в соответствии со сроками, указанными в задании, выданном руководителем. Дата, время, место защиты объявляются обучающимся руководителем курсовой работы и данная информация размещается на информационном стенде кафедры.

Защита обучающимися курсовых проектов выполняется перед комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой и состоящей не менее, чем из двух человек из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, одним из которых, как правило, является руководитель курсового проекта.

Перед началом защиты курсовых проектов один из членов комиссии лично получает в деканате ведомость защиты курсового проекта, а после окончания защиты лично сдает ее обратно в деканат факультета.

Установление очередности защиты курсовых проектов обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты обучающийся должен разместить перед комиссией графические листы, представить пояснительную записку и назвать свою фамилию, имя, отчество, группу.

В процессе доклада обучающийся должен рассказать о цели и задачах курсового проекта, донести основное его содержание, показать результаты выполненных расчетов, графической части и сделать основные выводы. Продолжительность доклада должна составлять 5…7 минут.

После завершения доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы обучающемуся по теме курсового проекта. Общее время ответа должно составлять не более 10 минут.

Во время защиты обучающийся при необходимости может пользоваться с разрешения комиссии справочной, нормативной и другой литературой.

Если обучающийся отказался от защиты курсового проекта в связи с неподготовленностью, то в ведомость защиты курсовой работы ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, использование обучающимися мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время защиты курсового проекта запрещено. В случае нарушения этого требования комиссия обязана удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомость защиты курсового проекта оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсовых проектов и выставляются в зачетные книжки в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсового проекта, на титульных листах пояснительной записки курсовых проектов и подписываются членами комиссии. Пояснительная записка и графический материал сдаются комиссии.

Преподаватели несут персональную административную ответственность за своевременность и точность внесения записей в ведомость защиты курсового проекта и в зачетные книжки.

Обучающиеся имеют право на пересдачу неудовлетворительных результатов защиты курсового проекта.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут защищать курсовой проект в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на защиту курсового проекта в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала и критерии оценивания защиты курсового проекта представлены в таблице.

Шкала	**Критерии оценивания**
Оценка 5 (отлично)	Содержание курсового проекта/курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
Оценка 4 (хорошо)	Содержание курсового проекта/курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в ответе.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Содержание курсового проекта/курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается

	непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Содержание курсового проекта/курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				