Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.В.03 «Осветительные и облучательные электроустановки»

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.03 «Осветительные и облучательные электроустановки»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	2
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается двумя оценками: «зачтено», «не зачтено».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
		«не зачтено»	«зачтено»
1	**2**	**3**	**4**
ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	Знать: методики исследования светотехнических и электротехнических характеристик источников оптического излучения и облучательных установок, используемых в технологических процессах сельскохозяйственного производства.	Фрагментарные знания методик исследования светотехнических и электротехнических характеристик источников оптического излучения и облучательных установок, используемых в технологических процессах сельскохозяйственного производства. / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания методик исследования светотехнических и электротехнических характеристик источников оптического излучения и облучательных установок, используемых в технологических процессах сельскохозяйственного производства.
	Уметь: проводить исследования светотехнических и электротехнических характеристик источников оптического излучения и облучательных установок, используемых в технологических процессах сельскохозяйственного производства по стандартным методикам; проводить обработку и обобщение результатов исследования.	Фрагментарное умение проводить исследования светотехнических и электротехнических характеристик источников оптического излучения и облучательных установок, используемых в технологических процессах сельскохозяйственного производства по стандартным методикам; проводить обработку и обобщение результатов исследования. / Отсутствие умений	В целом успешное умение проводить исследования светотехнических и электротехнических характеристик источников оптического излучения и облучательных установок, используемых в технологических процессах сельскохозяйственного производства по стандартным методикам; проводить обработку и обобщение результатов исследования.

1	2	3	4
ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	Владеть: навыками проведения исследований светотехнических и электротехнических характеристик источников оптического излучения и облучательных установок, используемых в технологических процессах сельскохозяйственного производства по стандартным методикам; навыками обработки и обобщения результатов исследования.	Фрагментарное владение навыками проведения исследований светотехнических и электротехнических характеристик источников оптического излучения и облучательных установок, используемых в технологических процессах сельскохозяйственного производства по стандартным методикам; навыками обработки и обобщения результатов исследования. / Отсутствие навыков	В целом успешное навыками проведения исследований светотехнических и электротехнических характеристик источников оптического излучения и облучательных установок, используемых в технологических процессах сельскохозяйственного производства по стандартным методикам; навыками обработки и обобщения результатов исследования.
ПК-2 (ПК-2.4)	Знать: действие различных участков спектра оптического излучения на биологические объекты, основные технические и эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, назначение источников оптического излучения и осветительных и облучательных установок используемых в сельскохозяйственном производстве; методики расчета параметров и режима работы осветительных и облучательных электроустановок.	Фрагментарные знания действия различных участков спектра оптического излучения на биологические объекты, основных технических и эксплуатационных характеристик, конструктивных особенностей, назначения источников оптического излучения и осветительных и облучательных установок используемых в сельскохозяйственном производстве; методик расчета параметров и режима работы осветительных и облучательных электроустановок. / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания действия различных участков спектра оптического излучения на биологические объекты, основных технических и эксплуатационных характеристик, конструктивных особенностей, назначения источников оптического излучения и осветительных и облучательных установок используемых в сельскохозяйственном производстве; методик расчета параметров и режима работы осветительных и облучательных электроустановок
	Уметь: учитывать основные технические и эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности источников оптического излучения и осветительных и облучательных установок используемых в сельскохозяйственном производстве при их выборе.	Фрагментарное умение учитывать основные технические и эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности источников оптического излучения и осветительных и облучательных установок используемых в сельскохозяйственном производстве при их выборе. / Отсутствие умений	В целом успешное умение учитывать основные технические и эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности источников оптического излучения и осветительных и облучательных установок используемых в сельскохозяйственном производстве при их выборе.

1	2	3	4
ПК-2 (ПК-2.4)	Владеть: навыками выбора источников оптического излучения и осветительных и облучательных установок и навыками расчета режимов работы осветительных и облучательных установок для использования в технологических процессах сельскохозяйственного производства с учётом их технических и эксплуатационных характеристик.	Фрагментарное владение навыками выбора источников оптического излучения и осветительных и облучательных установок и навыками расчета режимов работы осветительных и облучательных установок для использования в технологических процессах сельскохозяйственного производства с учётом их технических и эксплуатационных характеристик. / Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками выбора источников оптического излучения и осветительных и облучательных установок и навыками расчета режимов работы осветительных и облучательных установок для использования в технологических процессах сельскохозяйственного производства с учётом их технических и эксплуатационных характеристик.
ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)	Знать: способы повышения эффективности применения осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве.	Фрагментарные знания способов повышения эффективности применения осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве. / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания способов повышения эффективности применения осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве.
	Уметь: выполнять работы, направленные на повышения эффективности применения осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве.	Фрагментарное умение выполнять работы, направленные на повышения эффективности применения осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве. / Отсутствие умений	В целом успешное умение выполнять работы, направленные на повышения эффективности применения осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве.
	Владеть: навыками повышения эффективности применения осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве.	Фрагментарное владение навыками повышения эффективности применения осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве. / Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками повышения эффективности применения осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве.

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме зачета

Знания, умения, навыки обучающегося по дисциплине оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета

Оценка	Критерии
1	**2**
Зачтено	выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, в процессе обучения или в ходе собеседования (при необходимости) продемонстрированы достаточно твёрдые знания материала, умения и навыки их использования при решении конкретных задач, показана форсированность соответствующих компетенций, проявлено понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны правильные, полные ответы на большинство вопросов; нет грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы могут быть допущены отдельные неточности
Не зачтено	не выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, соответствующие компетенции не сформированы полностью или частично, в ходе собеседования не дано ответа, или даны неправильные ответы на большинство вопросов, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Вопросы к зачету

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Распределение энергии оптического излучения по спектру.	ПК-2.4
2	Действие различных участков спектра оптического излучения на биологические объекты.	
3	Система бактерицидных величин и единицы их измерения.	
4	Система эритемных величин и единицы их измерения.	
5	Основные величины оптического излучения используемые в растениеводстве.	
6	Конструкция и принцип работы газоразрядных источников ультрафиолетового излучения низкого давления. Их технические и эксплуатационные характеристики.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.4
7	Конструкция и принцип работы газоразрядных источников ультрафиолетового излучения высокого давления. Их технические и эксплуатационные характеристики.	
8	Конструкция и принцип работы ультрафиолетовых светодиодных источников. Их технические и эксплуатационные характеристики.	
9	Конструкция и принцип работы эксиламп. Их технические и эксплуатационные характеристики.	
10	Применение ультрафиолетового излучения для облучения животных и птиц. Методики расчета параметров и режима работы стационарных установок для УФ облучения животных и птицы.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.4
11	Применение ультрафиолетового излучения для облучения животных и птиц. Методики расчета параметров и режима работы подвижных установок для УФ облучения животных и птицы.	
12	Применение ультрафиолетового излучения для обеззараживания воздуха УФ излучением. Методики расчета параметров и режима работы установок.	ПК-2.4
13	Применение ультрафиолетового излучения для обеззараживания жидких сред. Методики расчета параметров и режима работы установок.	
14	Применение УФ излучения для предпосевной стимуляции семян.	
15	Способы повышения эффективности применения установок для ультрафиолетового облучения животных и птицы.	ПК-4.1; ПК-4.2
16	Способы повышения эффективности установок для обеззараживания воздуха УФ излучением.	
17	Способы повышения эффективности установок для предпосевной стимуляции семян.	

1	2	3
18	Применение ИК излучения для обработки кормов. Конструктивные особенности установок и их режимов работы.	ПК-2.4
19	Применение ИК излучения для предпосевной обработки семян. Конструктивные особенности установок и их режимов работы.	
20	Применение ИК излучения для пастеризации молока. Конструктивные особенности установок и их режимов работы.	
21	Способы повышения эффективности установок для пастеризации молока ИК излучением.	ПК-4.1; ПК-4.2
22	Применение ИК излучения в системах локального обогрева. Методики расчета систем локального обогрева с применением источников ИК излучения.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.4
23	Виды воздействия оптического излучения на растения.	ПК-2.4
24	Влияние параметров системы освещения на продуктивность растений.	ПК-2.4
25	Методика расчета установок для искусственного освещения растений.	ПК-2.4
26	Способы повышения эффективности системы освещения сооружений защищенного грунта.	ПК-4.1; ПК-4.2

2.2 Примерные варианты тестовых заданий

1. Укажите диапазоны длин волн для ультрафиолетового излучения области А.
а) 215-280 нм;
б) 315-380 нм;
в) 380-780 нм;
г) 340-420 нм;
д) 1–280 нм.

2. Ультрафиолетовое излучение области А оказывает:
а) фотосинтезное, терапевтическое и фототаксисное;
б) фотосинтезное, бактерицидное;
в) бактерицидное и мутагенное;
г) фототаксисное;
д) бактерицидное.

3. Укажите диапазоны длин волн инфракрасного излучения области В.
а) 1400–3000 нм;
б) 780–3000 нм;
в) 780–10^6 нм;
г) 580–3000 нм;
д) 1400–7000 нм.

4. Бактерицидная облученность – это
а) отношение бактерицидного потока к значению телесного угла, в пределах которого он равномерно распределен;
б) отношение бактерицидного потока к площади облучаемой поверхности;
в) количество энергии бактерицидного излучения, упавшее на единицу поверхности;
г) отношение силы бактерицидного излучения к площади облучаемой поверхности;
д) отношение эритемного потока к площади облучаемой поверхности.

5. В каких единицах измеряется эритемный поток?
а) Вт;
б) бакт;
в) эр;
г) эр/ср;
д) эр/$м^2$.

6. Укажите длину волны из области ультрафиолетового излучения, обладающую максимальной бактерицидной эффективностью:
а) 265 нм;
б) 295 нм;
в) 200 нм;
г) 560 нм;
д) 1000 нм.

7. К источникам эритемного ультрафиолетового излучения низкого давления относятся лампы:
а) ДБ, ДБМ, ДБК;
б) ЛЭ, ЛЭР ЛЭО;
в) ЛУФУ, ЛУФЧ;
г) ДРТ, ДРП;

д) источники перечисленные в пунктах а) и б).

8. Особенности конструкции лампы ЛЭ:

а) трубка из увиолевого стекла изнутри покрытая слоем люминофора, заполненная азотом и криптоном;

б) трубка из увиолевого стекла, заполненная аргоном и небольшим количеством ртути;

в) трубка из увиолевого стекла изнутри покрытая слоем люминофора, заполненная аргоном и небольшим количеством ртути;

г) трубка из увиолевого стекла изнутри покрытая слоем люминофора, заполненная ксеноном и криптоном;

д) трубка из увиолевого стекла, заполненная ксеноном и криптоном.

9. Принцип работы светодиодов основан на:

а) фотоэлектрическом эффекте ;

б) эффекте инжекционной электролюминесценции;

в) эффекте инжекционной электролюминесценции фотоэлектрическом эффекте;

г) разряде в парах металлов;

д) разряде в смеси паров металлов и инертных газов.

10. Спектр излучения темных источников инфракрасного излучения находится в диапазоне длин волн:

а) 400–10000 нм;

б) 600–1000 нм;

в) 1400–10000 нм;

г) 780–1400 нм;

с) 400–1000 нм.

11. Виды энергетического излучения оптического излучения на растения:

а) фотосиентезное, фототропизм, фотопериодизм;

б) фототропизм, фотопериодизм, фотоморфогенез;

в) фотосиентезное, тепловое;

г) фотосиентезное, тепловое, фотопериодизм;

а) фотосиентезное, фототропизм.

12. Фотосинтезное действие выражается в том, что

а) под действием видимого и длинноволнового УФ-излучения в зелёных растениях из минеральных веществ синтезируются органические вещества;

б) в регулировании ростовых и фотосинтетических реакций в системе растения;

в) в растениях происходит процесс транспирации;

г) под действием видимого и длинноволнового УФ-излучения в зелёных растениях из органических веществ синтезируются минеральные вещества;

д) в растениях происходит процессы транспирации и нагрева.

13. На продуктивность растений оказывают влияние такие параметры системы освещения как:

а) уровень освещённости;

б) спектральный состав;

в) режим освещения;

г) все перечисленное выше;

д) указанное в пунктах а) и б).

14. В качестве источников света для сооружений защищённого грунта широко применяются натриевые лампы высокого давления так как они имеют:

а) спектр излучения максимально совпадающий с кривой спектральной чувствительности зелёного листа ; световую отдачу 130–150 лм/Вт; срок службы 20-28,5 тысяч часов;

б) спектр излучения с максимумом в сине–зелёной области спектра ; световую отдачу 130–150 лм/Вт; срок службы 20-28,5 тысяч часов;

в) относительно благоприятный спектральный состав; световую отдачу 130–150 лм/Вт; срок службы 20-28,5 тысяч часов;

г) спектр излучения с максимумом в сине–зелёной области спектра ; световую отдачу 95 лм/Вт; срок службы 100 тысяч часов;

д) спектр излучения с максимумом в сине–зелёной области спектра ; световую отдачу 200 лм/Вт; срок службы 70 тысяч часов.

15. Лампы ЛЭ применяются в помещениях для содержания животных:

а) для обеззараживания воздуха;

б) для дезинсекции помещений;

в) для освещения;

г) как источники излучения, способствующего образованию витамина D;

д) для обеззараживания воздуха и дезинсекции помещений.

16. Источники инфракрасного излучения применяются в животноводческих помещениях:

а) для обеззараживания воздуха;

б) как средства локального обогрева;

в) для освещения;

г) как средства общего обогрева;

д) для освещения и как средства локального обогрева.

17 Обработка зерна инфракрасным излучением при приготовлении кормов производится с целью:

а) снижения энергозатрат на последующую его механическую обработку;

б) повышения усваиваемости кормов, приготовленных из этого зерна;

в) его обеззараживания;

г) снижения энергозатрат на последующую его механическую обработку, повышения усваиваемости кормов, приготовленных из этого зерна, его обеззараживания;

д) повышения содержания витамина D.

18. Бактерицидный поток необходимый для обеззараживания заданного количества воды зависит от:

а) производительности установки;

б) физических свойств воды;

в) устойчивости и количества микроорганизмов, содержащихся в воде;

г) конструктивных особенностей установки;

д) всего перечисленного выше.

19. При расчете стационарных установок для облучения животных определяются:

а) количество облучателей и продолжительность облучения;

б) количество облучателей;

в) количество облучателей и доза облучения;

г) тип, количество облучателей и продолжительность облучения;

д) доза облучения.

20) На фотосинтез затрачивается
а) 2% от поглощённого растением оптического излучения;
б) 12% от поглощённого растением оптического излучения;
в) 20% от поглощённого растением оптического излучения;
г) 50% от поглощённого растением оптического излучения;
д) 90% от поглощённого растением оптического излучения.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.В.03 «Осветительные и облучательные электроустановки» /разраб. Н.Е. Пономарева. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 30 с.