Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.В.04 «Применение оптического излучения в АПК»

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника магистр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.04 Применение оптического излучения в АПК

№ 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-6.1 ПК-6.2; ПК-6.3	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	6
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	3
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	2

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

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ПК-1 (ПК-1.1)	Знать: источники, методики анализа и оценки профессиональной информации, информационные ресурсы в области оптических электротехнологий	Фрагментарные знания источников, методик анализа и оценки профессиональной информации, информационных ресурсов в области оптических электротехнологий. / Отсутствие знаний	Неполные знания источников, методик анализа и оценки профессиональной информации, информационных ресурсов в области оптических электротехнологий.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания источников, методик анализа и оценки профессиональной информации, информационных ресурсов в области оптических электротехнологий.	Сформированные и систематические знания источников, методик анализа и оценки профессиональной информации, информационных ресурсов в области оптических электротехнологий.
	Уметь: определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных)	Фрагментарное умение определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных). / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных).	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных).	Успешное и систематическое умение определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных).

1	2	3	4	5	6
	Владеть: навыками использования различных информационных ресурсов (интернет-ресурсов, справочных баз данных) при поиске информации о светотехническом электрооборудовании.	Фрагментарное владение навыками использования различных информационных ресурсов (интернет-ресурсов, справочных баз данных) при поиске информации о светотехническом электрооборудовании./ Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования различных информационных ресурсов (интернет-ресурсов, справочных баз данных) при поиске информации о светотехническом электрооборудовании.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования различных информационных ресурсов (интернет-ресурсов, справочных баз данных) при поиске информации о светотехническом электрооборудовании.	Успешное и систематическое применение навыков использования различных информационных ресурсов (интернет-ресурсов, справочных баз данных) при поиске информации о светотехническом электрооборудовании.
ПК-1 (ПК-1.2	Знать: наиболее перспективные и инновационные направления развития электротехнологий.	Фрагментарные знания наиболее перспективных и инновационных направлений развития электротехнологий. / Отсутствие знаний	Неполные знания наиболее перспективных и инновационных направлений развития электротехнологий.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания наиболее перспективных и инновационных направлений развития электротехнологий.	Сформированные и систематические знания наиболее перспективных и инновационных направлений развития электротехнологий.
	Уметь: использовать перспективные и инновационные оптические электротехнологии в различных сферах АПК.	Фрагментарное умение использовать перспективные и инновационные оптические электротехнологии в различных сферах АПК. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение использовать перспективные и инновационные оптические электротехнологии в различных сферах АПК.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать перспективные и инновационные оптические электротехнологии в различных сферах АПК.	Успешное и систематическое умение использовать перспективные и инновационные оптические электротехнологии в различных сферах АПК.
	Владеть: навыками использования оптических электротехнологий в различных сферах АПК.	Фрагментарное владение навыками использования оптических электротехнологий в различных сферах АПК./ Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования оптических электротехнологий в различных сферах АПК.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования оптических электротехнологий в различных сферах АПК.	Успешное и систематическое применение навыков использования оптических электротехнологий в различных сферах АПК.

1	2	3	4	5	6
ПК-1 (ПК-1.3)	Знать: методики выбора и проведения расчетов электротехнологических установок.	Фрагментарные знания методик выбора и проведения расчетов электротехнологических установок. / Отсутствие знаний	Неполные знания методик выбора и проведения расчетов электротехнологических установок.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методик выбора и проведения расчетов электротехнологических установок АПК.	Сформированные и систематические знания методик выбора и проведения расчетов электротехнологических установок.
	Уметь: применять методики выбора и проведения расчетов при проектировании электротехнологических установок.	Фрагментарное умение применять методики выбора и проведения расчетов при проектировании электротехнологических установок. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение применять методики выбора и проведения расчетов при проектировании электротехнологических установок.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методики выбора и проведения расчетов при проектировании электротехнологических установок.	Успешное и систематическое умение применять методики выбора и проведения расчетов при проектировании электротехнологических установок.
	Владеть: методиками выбора и проведения расчетов электротехнологических установок, применяемых в сельскохозяйственном производстве.	Фрагментарное владение методиками выбора и проведения расчетов электротехнологических установок, применяемых в сельскохозяйственном производстве. / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение методиками выбора и проведения расчетов электротехнологических установок, применяемых в сельскохозяйственном производстве.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение методик выбора и проведения расчетов электротехнологических установок, применяемых в сельскохозяйственном производстве	Успешное и систематическое применение методик выбора и проведения расчетов электротехнологических установок, применяемых в сельскохозяйственном производстве
ПК-6 (ПК-6.1)	Знать: основные технические и эксплуатационные характеристики электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения.	Фрагментарные знания основных технических и эксплуатационных характеристики электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения / Отсутствие знаний	Неполные знания основных технических и эксплуатационных характеристики электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных технических и эксплуатационных характеристики электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения.	Сформированные и систематические знания основных технических и эксплуатационных характеристики электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения.

1	2	3	4	5	6
ПК-6 (ПК-6.1)	Уметь: определять основные технические и эксплуатационные характеристики электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения.	Фрагментарное умение определять основные технические и эксплуатационные характеристики электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение определять основные технические и эксплуатационные характеристики электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять основные технические и эксплуатационные характеристики электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения.	Успешное и систематическое умение определять основные технические и эксплуатационные характеристики электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения.
	Владеть: навыками определения основных технических и эксплуатационных характеристик электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения	Фрагментарное владение навыками определения основных технических и эксплуатационных характеристик электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения. / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками определения основных технических и эксплуатационных характеристик электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков определения основных технических и эксплуатационных характеристик электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения.	Успешное и систематическое применение навыков определения основных технических и эксплуатационных характеристик электротехнологического оборудования АПК с источниками оптического излучения.
ПК-6 (ПК-6.2)	Знать: стандартные методики проведения исследований электротехнологического оптического оборудования.	Фрагментарные знания методик проведения исследований электротехнологического оптического оборудования. / Отсутствие знаний	Неполные знания методик проведения исследований электротехнологического оптического оборудования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методик проведения исследований электротехнологического оптического оборудования.	Сформированные и систематические знания методик проведения исследований электротехнологического оптического оборудования.

1	2	3	4	5	6
ПК-6 (ПК-6.2)	Уметь: проводить исследования электротехнологического оптического оборудования сельскохозяйственной техники по стандартным методикам.	Фрагментарное умение проводить исследования электротехнологического оптического оборудования сельскохозяйственной техники по стандартным методикам. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение проводить исследования электротехнологического оптического оборудования сельскохозяйственной техники по стандартным методикам.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить исследования электротехнологического оптического оборудования сельскохозяйственной техники по стандартным методикам.	Успешное и систематическое умение проводить исследования электротехнологического оптического оборудования сельскохозяйственной техники по стандартным методикам.
	Владеть: навыками проведения исследований электротехнологического оптического оборудования.	Фрагментарное владение навыками проведения исследований электротехнологического оптического оборудования. / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения исследований электротехнологического оптического оборудования.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков проведения исследований электротехнологического оптического оборудования производстве	Успешное и систематическое применение навыков проведения исследований электротехнологического оптического оборудования
ПК-6 (ПК-6.3)	Знать: особенности применения электротехнологического оптического оборудования в условиях сельскохозяйственного производства.	Фрагментарные знания особенностей применения электротехнологического оптического оборудования в условиях сельскохозяйственного производства. / Отсутствие знаний	Неполные знания особенностей применения электротехнологического оптического оборудования в условиях сельскохозяйственного производства.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей применения электротехнологического оптического оборудования в условиях сельскохозяйственного производства.	Сформированные и систематические знания особенностей применения электротехнологического оптического оборудования в условиях сельскохозяйственного производства.
	Уметь: применять электротехнологическое оптическое оборудование в реальных технологических процессах.	Фрагментарное умение применять электротехнологическое оптическое оборудование в реальных технологических процессах.. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение применять электротехнологическое оптическое оборудование в реальных технологических процессах.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять электротехнологическое оптическое оборудование в реальных технологических процессах.	Успешное и систематическое умение применять электротехнологическое оптическое оборудование в реальных технологических процессах.

1	2	3	4	5	6
ПК-6 (ПК-6.3)	Владеть: навыками применения электротехнологического оптического оборудования в АПК.	Фрагментарное владение навыками применения электротехнологического оптического оборудования в АПК. / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения электротехнологического оптического оборудования в АПК.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков применения электротехнологического оптического оборудования в АПК	Успешное и систематическое применение навыков применения электротехнологического оптического оборудования в АПК

1.3 Описание шкалы оценивания курсового проекта

Курсовая работа оценивается комиссией по результатам защиты 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае, если студент не выполнил или не сдал курсовую работу в установленные сроки, выставляется оценка «не аттестован».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания курсового проекта

Каждый член комиссии оценивает курсовой проект каждого студента по следующим обобщенным критериям:

1) Владение компетенциями.

Оценивается сформированность компетенций дисциплины и соответствующие им знания, умения и навыки.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач дисциплины;

– «хорошо» – студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций;

– «удовлетворительно» – знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

– «неудовлетворительно» – студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены.

2) Качество выполненного проекта.

Оценивается соответствие правил оформления пояснительной записки, графической части, иллюстрационного материала, библиографического списка и ссылок установленным стандартам; орфографическая и пунктуационная грамотность; применение оригинальных методов выполнения графической части (применены современные компьютерные технологии и др.).

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если оформление всех составляющих курсового проекта полностью соответствует установленным стандартам, задание на проект выполнено в полном объеме, присутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста курсового проекта не содержит существенных грамматических и стилистических ошибок;

– «хорошо» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой проект преимущественно соответствует установленным стандартам, задание на курсовой проект выполнено в полном объеме, но имеются некоторые ошибки и погрешности, изложение текста курсового проекта содержит некоторые грамматические и стилистические ошибки;

– «удовлетворительно» – в случае, если имеются значительные отклонения от норм оформления, задание на курсовой проект выполнено в полном объеме, но с некоторыми отклонениями, графический материал недостаточно читаем, иллюстрационный материал оформлен небрежно, изложение текста курсового проекта содержит значительные грамматические и стилистические ошибки;

– «неудовлетворительно» – в случае, если нормы оформления грубо нарушены, задание на курсовой проект выполнено не в полном объеме, графический материал плохо читаем, иллюстрационный материал отсутствует или имеет плохое оформление, изложение тек-

ста курсового проекта содержит большое количество значительных грамматических и стилистических ошибок, обнаружен плагиат или выявлена несамостоятельность выполнения.

3) Защита курсового проекта.

Оценивается качество представления комиссии курсового проекта студентом, правильность и полнота ответов на вопросы членов комиссии; готовность к дискуссии; контактность; умение мыслить и пользоваться полученными при изучении дисциплины знаниями, умениями и навыками, сформированными при реализации компетенций ФГОС.; полнота представления работы; знание предметной области; свободное владение материалом курсовой работы; эрудиция; использование междисциплинарных связей.

По данному обобщённому критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если ответы на вопросы чёткие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, чётко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом курсового проекта;

– «хорошо» – в случае, если ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно чёткие, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками достаточно высокий, но сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом курсового проекта достаточно свободное;

– «удовлетворительно» – в случае, если ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, уровень владения знаниями, умениями и навыками удовлетворительный, если имеются заметные погрешности в структуре курсового проекта, владение материалом курсового проекта не вполне свободное, но достаточное;

– «неудовлетворительно» – в случае, если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в теме проекта, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсового проекта, плохое владение полученными знаниями, умениями и навыками.

1.5 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Знания, умения, навыки обучающегося по дисциплине оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2.6 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
1	2
Отлично	ответы на вопросы чёткие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций

1	2
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

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 Задание к курсовому проекту

Тема курсового проекта: «Проектирование систем оптического излучения для объектов АПК», (тип объекта определяется по индивидуальному заданию к курсовому проекту).

Цели и задачи курсового проектирования: приобретение студентами навыков, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

Курсовая работа включает расчётно-пояснительную записку с необходимыми расчётами объёмом 30–35 страниц и графическую часть на двух листах формата А1.

Задание к курсовому проекту выдаётся каждому студенту по индивидуальному варианту, определяемому преподавателем. Материалы, составляющие задание содержат исходные данные для расчётов и выполнения графической части проекта.

Примерные темы курсовых проектов

1. Проектирование системы облучения животных и обеззараживания воздуха в помещении для содержания животных в коровнике на 200 голов.
2. Проектирование системы обеззараживания воздуха и системы локального инфракрасного обогрева в свинарнике маточнике на 30 голов.
3. Проектирование системы обеззараживания воздуха и первичной обработки молока инфракрасным излучением в доильно-молочном блоке.
4. Проектирование системы освещения и предпосевной обработки семян ультрафиолетовым излучением в зерноскладе.
5. Проектирование системы освещения и обработки кормов инфракрасным излучением.

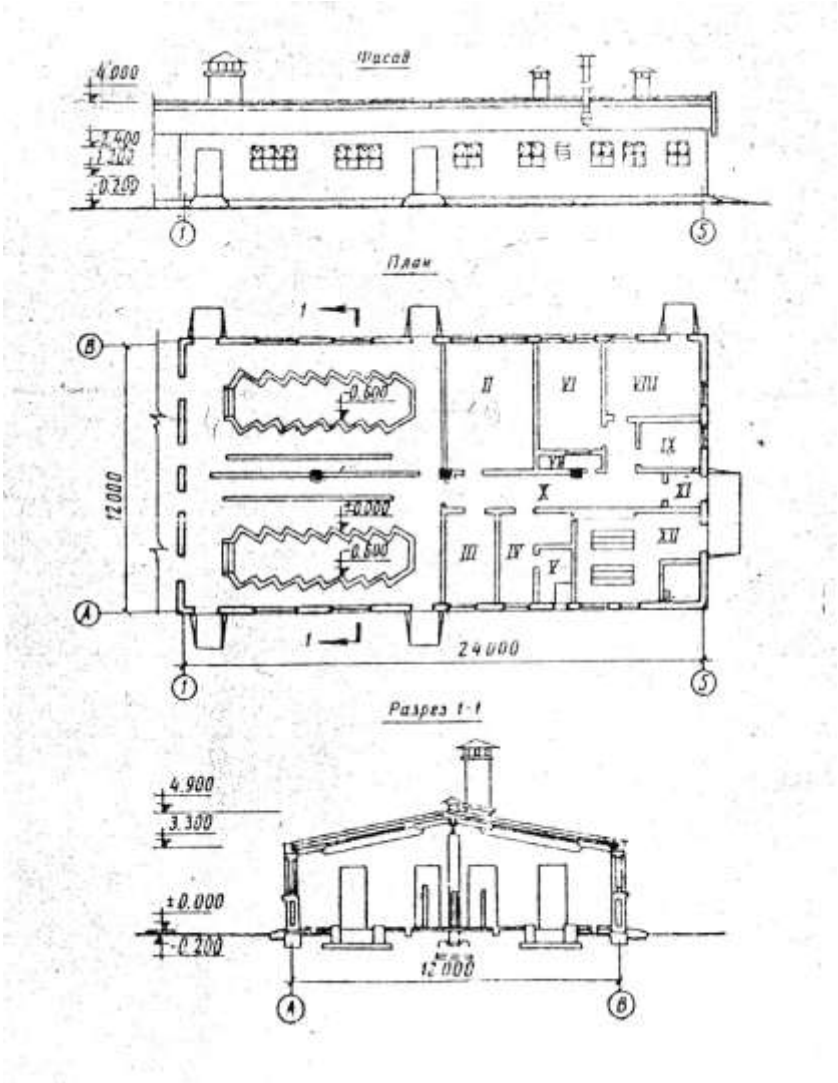
Пример задания.

Задание №1.

Для доильно–молочного блока произвести: обоснование и выбор оборудования для обеззараживания воздуха в доильном помещении, обоснование и выбор оборудования для первичной обработки молока инфракрасным излучением, рассчитать электрические нагрузки, выбрать аппаратуру управления и защиты.

Экспликация помещений

№ п/п	Наименование помещение	Площадь помещения, $м^2$
1	Доильное помещение	134,5
2	Молокосливная	24,6
3	Вакуум-насосная	9,6
4	Инвентарная	8,9
5	Помещение для вентиляционной установки	4,5
6	Комната персонала	14,0
7	Душевая	2,7
8	Манеж	13,9
9	Лаборатория	6,1
10	Коридор	18,0
11	Тамбур	2,3
12	Котельная	22,3



2.2. Вопросы к экзамену

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Распределение энергии оптического излучения по спектру.	ПК-1.1
2	Особенности применения электротехнологического оборудования с источниками оптического излучения в растениеводстве. Основные положения.	ПК-1.2; ПК-6.2; ПК-6.3
3	Перспективные направления применения электротехнологического оборудования с источниками оптического излучения для предпосевной обработки семян. Цели и специфика обработки семян оптическим излучением. Принципы стимулирующего действия оптического излучения на семена.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.3
4	Основные направления развития оптических технологий при проведении предпосевной обработки семян.	ПК-1.1; ПК-1.2
5	Методика выбора и определение параметров работы установки для предпосевной обработки семян оптическим излучением.	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-6.3

1	2	3
6	Перспективные источники оптического излучения и технические средства для сооружений защищённого грунта. Их основные технические и эксплуатационные характеристики.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.1 ПК-6.2
7	Инновационные направления развития оптических электротехнологий для сооружений защищённого грунта.	ПК-1.1; ПК-1.2
8	Основные технические и эксплуатационные характеристики электротехнологического оборудования с источниками оптического излучения для сооружений защищённого грунта. Особенности применения.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.1 ПК-6.3
9	Методики выбора и проведения расчётов электротехнологических установок с источниками оптического излучения для сооружений защищённого грунта.	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-6.3
10	Основные технические и эксплуатационные характеристики источников оптического излучения, применяемых в установках для борьбы с насекомыми вредителями и болезнями садовых растений.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.1 ПК-6.2
11	Перспективные направления развития электротехнологий и электротехнологического оборудования с применением источников оптического излучения для борьбы с насекомыми вредителями и болезнями садовых растений. Особенности применения.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.3
12	Оптические технологии в процессах обработки кормов. Цели обработки.	ПК-1.1; ПК-1.2
13	Перспективные направления развития электротехнологий и совершенствования электротехнологического оборудования для обработки кормов с использованием источников ИК излучения. при проведении прединкубационной обработки яиц.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.3
14	Перспективные направления развития электротехнологий и совершенствования электротехнологического оборудования для обработки кормов с использованием источников УФ излучения	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.3
15	Методики выбора и проведения расчётов электротехнологических установок с источниками оптического излучения для обработки кормов. Особенности применения электротехнологического оборудования с использованием источников оптического излучения для обработки кормов.	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-6.3
16	Цели обработки молока. Перспективные направления применения оптического излучения для обработки молока.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.3
17	Электротехнологическое оборудование для обработки молока ИК излучением. Особенности применения.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.3
18	Методика выбора и расчета электротехнологических установок для обработки молока ИК излучением.	ПК-1.1; ПК-6.3
19	Цели обеззараживания воздушной среды. Перспективные направления применения оптического излучения для обеззараживания воздушной среды производственных объектов АПК.	ПК-1.1; ПК-1.2
20	Электротехнологическое оборудование для обеззараживания воздуха УФ излучением.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.3
21	Методика выбора и расчета установок для обеззараживания воздуха УФ излучением.	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-6.3
22	Технические, эксплуатационные и спектральные характеристики источников бактерицидного излучения.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.1 ПК-6.2

1	2	3
23	Цели прединкубационной обработки яиц оптическим излучением. Перспективные направления применения оптического излучения в процессах прединкубационной обработки яиц.	ПК-1.1; ПК-1.2
24	Электротехнологическое оборудование для прединкубационной обработки яиц оптическим излучением. Особенности применения.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.3
25	Методики выбора и проведения расчётов электротехнологического оборудования для прединкубационной обработки яиц оптическим излучением	ПК-1.1; ПК-1.3
26	Влияние оптического излучения в видимой части спектра на организм животных и птицы. Перспективные направления развития светотехнического оборудования животноводческих и птицеводческих помещений.	ПК-1.1; ПК-1.2
27	Особенности применения светотехнического оборудования в условиях животноводческих и птицеводческих помещений.	ПК-1.1; ПК-6.3
28	Методика расчёта установок с регулируемыми светотехническими характеристиками точечным методом..	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-6.3
29	Перспективные направления развития электрооборудования электротехнологий и электрооборудования для ультрафиолетового облучения животных.	ПК-1.1; ПК-1.2
30	Технические, эксплуатационные и спектральные характеристики источников излучения, применяемых для ультрафиолетового облучения животных.	ПК-1.1; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
31	Технические и эксплуатационные характеристик облучательных установок, применяемых для ультрафиолетового облучения животных.	ПК-1.1; ПК-6.1 ПК-6.2; ПК-6.3
32	Методика выбора и расчета электротехнологических установок для ультрафиолетового облучения животных	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-6.3

2.3. 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. 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.

5. К источникам, оказывающим фототаксисное действие относятся лампы:
а) ДБ, ДБМ, ДБК;
б) ЛЭ, ЛЭР ЛЭО;
в) ЛУФУ, ЛУФЧ;
г) ДРТ, ДРП;
д) источники перечисленные в пунктах а) и б).

6. Эффект стимуляции посевных качеств семян сельскохозяйственных культур ультрафиолетовым излучением объясняется:
а) фоторезонансной, бактерицидной и стрессовой теориями;
б) бактерицидной теорией;
в) стрессовой теорией;
г) эритемной теорией;
д) эритемной и стрессовой теориями.

7. Коэффициент отражения поверхности семян имеет минимальное значение в следующем диапазоне длин волн:
а) 220–250 нм ;
б) 350–380 нм;
в) 500–550 нм;
г) 800–1200 нм;
д) 1600–2000 нм.

8. По типу применяемого поражающего устройства электрооптические установки для борьбы с насекомыми вредителями можно разделить на следующие виды:
а) установки, у которых в качестве поражающего органа служит высоковольтная сетка и установки с пассивными экранами;
б) установки с аэродинамическим поражающим устройством и установки с пассивными экранами;
в) установки с аэродинамическим поражающим устройством, установки, у которых в качестве поражающего органа служит высоковольтная сетка и установки с пассивными экранами;
г) установки с активными и пассивными экранами;
д) установки с аэродинамическим поражающим устройством; установки, у которых в качестве поражающего органа служит высоковольтная сетка.

9. К регуляторным видам воздействия оптического излучения на растения относятся:
а) фотосиентезное, фототропизм, фотопериодизм;
б) фототропизм, фотопериодизм, фотоморфогенез;

в) фотосиентезное, тепловое;
г) фотосиентезное, тепловое, фотопериодизм;
а) фотосиентезное, фототропизм.

10. 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.

11. В энергетическом балансе зелёного листа на фотосинтез используется
а) 20% от падающего на него суммарного фотосинтетически активного излучения;
б) 43% от падающего на него суммарного фотосинтетически активного излучения;
в) 35% от падающего на него суммарного фотосинтетически активного излучения;
г) 2% от падающего на него суммарного фотосинтетически активного излучения;
д) 10% от падающего на него суммарного фотосинтетически активного излучения.

12. 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).

13. 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.

14. Максимальный коэффициент пропускания кварцевые чехлы источников ИК излучения в установках первичной обработки молока лежит в диапазоне:
а) 750–3500 нм;
б) 2250–4750 нм;
в) 4750–6000 нм;
г) 6000–10000 нм;
д) 400–1000 нм.

15. Одним из преимуществ пастеризации молока с применением источников ИК излучения является малая длительность процесса обработки, которая составляет
а) 2–5 минут;
б) 10 минут;
в) 20–40 с;
г) 2–5 с;

д) 60–90 с.

16. Для обеззараживания воздушной среды помещений в присутствии персонала и животных целесообразно использовать установки

а) с открытыми источниками излучения;

б) рециркуляционного типа;

в) размещенные в системах вентиляции;

г) указанные в пунктах б) и в);

д) указанные в пунктах а), б) и в).

17. К основным параметрам от которых зависит количество установок для обеззараживания воздушной среды относятся:

а) объем воздушной среды, объёмная доза бактерицидного излучения;

б) объем воздушной среды, объёмная доза бактерицидного излучения, бактерицидный поток источника, количество источников;

в) бактерицидный поток источника, количество источников;

г) объем воздушной среды, количество источников;

д) объем воздушной среды, бактерицидный поток источника.

18. Бактерицидный поток амальгамных источников излучения к концу срока службы составляет

а) 60% от номинального;

б) 70% от номинального;

в) 75% от номинального;

г) 80% от номинального;

д) 85–90% от номинального.

19. В составе фоторецепторов птицы имеются четыре светочувствительных пигмента, которые обладают максимальной светочувствительностью при длине волны

а) 370, 445, 508 и 565 нм;

б) 320, 475, 530 и 665 нм;

в) 300, 475, 508 и 665 нм;

г) 410, 475, 508 и 665 нм;

д) 370, 445, 530 и 765 нм.

20) Оптимальным при содержании кур в клеточных батареях является уровень освещённости в

а) 5 лк;

б) 10 лк;

в) 15 лк;

г) 20 лк;

д) 25 лк.

2.4 Примерные варианты экзаменационных задач

1.Произвести выбор рециркуляционных установок для обеззараживания воздуха в помещении для содержания свиней, определить их количество. Исходные данные приведены в таблице.

Наименование параметра	Значение
Объем помещения, $м^3$	2500
Объёмная доза бактерицидного облучения (УФ доза), $Дж/м^3$,	385
Бактерицидный поток источника,б	50
Количество источников	1

2. Произвести выбор оборудования для ультрафиолетового облучения ремонтного молодняка кур при напольной системе содержания. Расчёт произвести методом коэффициента использования. Исходные данные приведены в таблице.

Наименование параметра	Значение
Размеры помещения:	
Длина, м	65
Ширина, м	18
Высота, м	2,7
Доза, $мэр·ч/м^2$	25
Коэффициент запаса	1

2.5 Образец экзаменационного билета

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Утверждено на заседании кафедры ЭЭО и ЭМ,
Протокол № ___ от_____

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
Профиль «Электрооборудование и электротехнологии»
Дисциплина «Применение оптического излучения в АПК»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 4

1. Перспективные направления применения электротехнологического оборудования с источниками оптического излучения для предпосевной обработки семян. Цели и специфика обработки семян оптическим излучением. Принципы стимулирующего действия оптического излучения на семена..
2. Методика выбора и расчета установок для обеззараживания воздуха УФ излучением..
3. Задача.

Зав. кафедрой _____ Экзаменатор _____

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 курсовом проектировании СМК-П-02.01-03-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 Применение оптического излучения в АПК / разраб. Н.Е. Пономарева – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 33 с.

4. 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.