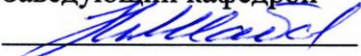


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«Техносферная безопасность и физика»
от « 31 » 08 2016 г.
протокол № 1а
Заведующий кафедрой
 Н.И. Шабанов


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

дисциплины Б1.В.ОД.12 «Физика»

Направление подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»

Профиль «Экономика и управление»

Составитель:
канд. тех. наук, доцент

 Л.А. Гуриненко

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.ОД.12 «Физика»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ОК-3 ОПК-2	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	2
2			Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	3
4			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	2

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5
ОК-3	Способность использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах..	фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; основные методы физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов	применять методы адекватного физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению конкретных технических проблем; использовать методы физико-математического анализа для статистической обработки полученных результатов	методами физического моделирования в инженерной практике, навыками применения основных методов физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов.
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности	Фундаментальные физические теории; основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки	Использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов, - указывать, какие законы описывают данное явление или эффект; - применять методы физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению естественнонаучных задач	Навыками использования: - основных общезначимых законов и принципов в практических приложениях; - методов физического моделирования в агрономической практике.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций (для 1 семестра)

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются двумя оценками: «зачтено», «не зачтено».

Описание шкалы оценивания сформированности компетенций (для 2 семестра)

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (для 1 семестра)

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
	«не зачтено»	«зачтено»
1	2	3
Знать фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; основные методы физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов (ОК-3)	Фрагментарные знания о фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки; основных методах физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов	Сформированные, но не систематизированные знания о фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки; основных методах физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов
Уметь применять методы адекватного физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению конкретных технических проблем; использовать методы физико-математического анализа для статистической обработки полученных результатов (ОК-3)	Фрагментарное умение применять методы адекватного физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению конкретных технических проблем; использовать методы физико-математического анализа для статистической обработки полученных результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы адекватного физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению конкретных технических проблем; использовать методы физико-математического анализа для статистической обработки полученных результатов
Владеть методами физического моделирования в инженерной практике, навыками	Фрагментарное владение методами физического моделирования в инженерной практике, навыками	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение методами

ками применения основных методов физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов.(ОК-3)	применения основных методов физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов	физического моделирования в инженерной практике, навыками применения основных методов физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов
Знать фундаментальные физические теории; основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки (ОПК_2)	Фрагментарные знания о фундаментальных физических теориях; основных физических явлениях, фундаментальных понятиях, законах и теориях классической и современной физики; фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о знания о фундаментальных физических теориях; основных физических явлениях, фундаментальных понятиях, законах и теориях классической и современной физики; фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки
Уметь использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов, указывать, какие законы описывают данное явление или эффект; применять методы физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению естественнонаучных задач (ОПК-2)	Фрагментарное умение использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов; указывать законы, описывающие данное явление или эффект / Отсутствие умений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов; указывать законы, описывающие данное явление или эффект
Владеть навыками использования: основных общефизических законов и принципов в практических приложениях; методов физического моделирования в профессионально-педагогической деятельности (ОПК-2)	Фрагментарное применение навыков использования основных общефизических законов и принципов в практических приложениях; методов физического моделирования в профессионально-педагогической деятельности	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования основных общефизических законов и принципов в практических приложениях; методов физического моделирования в профессионально-педагогической деятельности

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания (для 2 семестра)

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5
Знать фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; основные методы физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов (ОК-3)	Фрагментарные знания о фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки; основных методах физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов	Неполные знания о фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки; основных методах физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов	Сформированные, но не систематизированные знания о фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки; основных методах физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов	Сформированные и систематические знания о фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки; основных методах физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов
Уметь применять методы адекватного физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению конкретных технических проблем; использовать методы физико-математического анализа для статистической обработки полученных результатов (ОК-3)	Фрагментарное умение применять методы адекватного физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению конкретных технических проблем; использовать методы физико-математического анализа для статистической обработки полученных результатов	В целом успешное, но не систематическое умение применять методы адекватного физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению конкретных технических проблем; использовать методы физико-математического анализа для статистической обработки полученных результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы адекватного физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению конкретных технических проблем; использовать методы физико-математического анализа для статистической обработки полученных результатов	Успешное и систематическое умение применять методы адекватного физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению конкретных технических проблем; использовать методы физико-математического анализа для статистической обработки полученных результатов

1	2	3	4	5
Владеть методами физического моделирования в инженерной практике, навыками применения основных методов физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов.(ОК-3)	Фрагментарное владение методами физического моделирования в инженерной практике, навыками применения основных методов физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов	В целом сформированное, но не систематическое владение методами физического моделирования в инженерной практике, навыками применения основных методов физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение методами физического моделирования в инженерной практике, навыками применения основных методов физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов	Успешное и систематическое владение методами физического моделирования в инженерной практике, навыками применения основных методов физико-математического анализа для статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов
Знать фундаментальные физические теории; основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки (ОПК_2)	Фрагментарные знания о фундаментальных физических теориях; основных физических явлениях, фундаментальных понятиях, законах и теориях классической и современной физики; фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки	Неполные знания о фундаментальных физических теориях; основных физических явлениях, фундаментальных понятиях, законах и теориях классической и современной физики; фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о фундаментальных физических теориях; основных физических явлениях, фундаментальных понятиях, законах и теориях классической и современной физики; фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки	Сформированные и систематические знания о фундаментальных физических теориях; основных физических явлениях, фундаментальных понятиях, законах и теориях классической и современной физики; фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки
Уметь использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов, указывать, какие законы описывают данное явление или эффект; применять методы физического и математи-	Фрагментарное умение использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов; указывать законы, описывающие данное явление или эффект применять методы физического и математического моделирования, а	В целом успешное, но не систематическое умение использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов; указывать законы, описывающие данное явление или эффект применять методы физи-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов; указывать законы, описывающие данное явление или эффект применять методы	Успешное и систематическое умение использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов; указывать законы, описывающие данное явление или эффект применять методы

<p>ческого моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению естественнонаучных задач (ОПК-2)</p>	<p>также методы физико-математического анализа к решению естественнонаучных задач.</p>	<p>ческого и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению естественнонаучных задач</p>	<p>физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению естественнонаучных задач</p>	<p>физического и математического моделирования, а также методы физико-математического анализа к решению естественнонаучных задач</p>
<p>Владеть навыками использования: основных общезначимых законов и принципов в практических приложениях; методов физического моделирования в профессионально-педагогической деятельности (ОПК-2)</p>	<p>Фрагментарное применение навыков использования основных общезначимых законов и принципов в практических приложениях; методов физического моделирования в профессионально-педагогической деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования основных общезначимых законов и принципов в практических приложениях; методов физического моделирования в профессионально-педагогической деятельности</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования основных общезначимых законов и принципов в практических приложениях; методов физического моделирования в профессионально-педагогической деятельности</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков использования основных общезначимых законов и принципов в практических приложениях; методов физического моделирования в профессионально-педагогической деятельности</p>

2.2 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме зачета (для 1 семестра)

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

Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена (для 2 семестра)

Освоение дисциплины оценивается в форме экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета (для 1 семестра)

Оценка	Критерии
Зачтено	выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, в процессе обучения или в ходе собеседования (при необходимости) продемонстрированы достаточно твердые знания материала, умения и навыки их использования при решении конкретных задач, показана сформированность 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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена(для 2 семестра)

Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы четкие, 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
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

**3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1 Вопросы к зачету (для 1 семестра)

1. Понятие материи и движения. Предмет физики.
2. Основные понятия механики. Материальная точка. Система отсчета. Поступательное и вращательное движения. Кинематика поступательного движения. Средняя и мгновенная скорость. Среднее и мгновенное ускорение. Принцип суперпозиции движений.
3. Криволинейное движение. Полное, тангенциальное и нормальное ускорения.
4. Кинематика вращательного движения. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение. Связь линейных и угловых характеристик вращательного движения.
5. Границы применимости классической механики. Основные понятия динамики поступательного движения. Масса, сила, импульс. 1 закон Ньютона. 2 закон Ньютона. 3 закон Ньютона.
6. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
7. Основные понятия динамики вращательного движения. Момент инерции. Моменты инерции некоторых тел. Теорема Штейнера.
8. Момент силы. Момент импульса. Основной закон динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса.
9. Виды деформаций. Силы упругости. Закон Гука. Модуль Юнга.
10. Силы трения покоя, скольжения, качения.
11. Энергия и работа. Закон сохранения и превращения энергии. Работа и мощность при поступательном движении.
12. Работа и мощность при вращательном движении.
13. Кинетическая энергия поступательного движения.
14. Кинетическая энергия вращательного движения.
15. Потенциальная энергия. Консервативные и диссипативные силы. Закон сохранения энергии.
16. Работа упругой силы. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.
17. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Опыт Кавендиша.
18. Гравитационное поле. Напряженность гравитационного поля. Сила тяжести и вес тела.
19. Потенциальная энергия в поле силы тяжести.
20. Преобразования координат Галилея. Закон сложения скоростей в классической механике. Неинерциальные системы отсчета.
21. Столкновение шаров. Неупругий и упругий удары.
22. Периодическое и колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Условия возникновения гармонических колебаний.
23. Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления одинаковой частоты.
24. Сложение гармонических колебаний одного направления различных частот. Биения.
25. Сложение взаимноперпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.
26. Скорость и ускорение гармонически колеблющегося тела и их фазы. Кинематическое и динамическое уравнения колебаний. Период колебаний пружинного маятника.
27. Физический маятник. Уравнения динамики, кинематики и период колебаний. Приведенная длина и центр качаний. Математический маятник Крутильный маятник. Его уравнения динамики, кинематики и период колебаний.
28. Кинетическая, потенциальная и полная энергия гармонически колеблющегося тела.
29. Затухающие колебания. Динамическое и кинематическое уравнения затухающих колебаний. Логарифмический декремент затухания. Добротность.

30. Вынужденные колебания. Динамическое и кинематическое уравнения вынужденных колебаний. Резонанс.
31. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения и длина волны. Уравнение волны. Волновое уравнение. Вектор Умова плотности потока энергии в волне.
32. Акустика. Тембр и громкость звуковых колебаний и единицы измерения.
33. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса частиц. Молярная масса. Закон Авогадро. Статистический и термодинамический методы описания молекулярной системы. Термодинамические параметры. Равновесность состояния. Обратимость процесса. Графический метод Гиббса описания термодинамической системы. Уравнение состояния.
34. Изопроецессы идеального газа. Объединенный газовый закон. Работа в термодинамике. Физический смысл универсальной газовой постоянной.
35. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Степени свободы молекул. Принцип равнораспределения энергии по степеням свободы. Следствия из основного уравнения МКТ. Уравнение состояния идеального газа Менделеева - Клапейрона.
36. Максвелловское распределение молекул газа по скоростям. Наивероятная, средняя и среднеквадратичная скорости молекул газа. Проверка Максвелловского распределения молекул газа по скоростям. Опыт Штерна.
37. Барометрическая формула. Больцмановское распределение частиц по потенциальным энергиям.
38. Число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул.
39. Явления переноса. Обобщенное уравнение переноса. Диффузия, внутреннее трение, теплопроводность. Вакуум.
40. Закон сохранения энергии в термодинамике. Первое начало термодинамики. Теплоемкость газов. Уравнение Майера. Коэффициент Пуассона.
41. Работа и первое начало термодинамики при изопроецессах. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Политропные процессы.
42. Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. Цикл Карно. Приведенная теплота и неравенство Клаузиуса. Энтропия и ее статистический смысл.
43. Понятие о фазах и фазовых переходах. Классификация межмолекулярных сил. Потенциальная энергия взаимодействия молекул и структура фаз.
44. Жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.

Список экзаменационных вопросов (для 2 семестра)

1. Электрические заряды. Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Графическое представление поля.
2. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Потенциал. Связь напряженности и потенциала электростатического поля.
3. Теорема Остроградского - Гаусса для электростатического поля. Вычисление напряженности электрического поля по теореме Остроградского-Гаусса: а. Поле бесконечной равномерно заряженной плоскости. б. Поле двух плоскостей в. Поле бесконечной равномерно заряженной нити г. Поле сферы.
4. Типы диэлектриков. Диэлектрики в электростатическом поле. Поле в диэлектриках. Проводники в электростатическом поле.
5. Электроемкость проводников. Конденсаторы. Емкость плоского и сферического конденсатора. Соединение конденсаторов в батарее.

6. Энергия системы электрических зарядов, проводника, конденсатора. Плотность энергии электростатического поля.
7. Электрический ток. Виды тока. Условия существования электрического тока. Сторонние силы. ЭДС.
8. Падение напряжения. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
9. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление проводников. Соединение проводников. Закон Ома в дифференциальной форме.
10. Правила Кирхгофа.
11. Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.
12. Природа носителей заряда в металлах. Основные положения классической электронной теории проводимости металлов.
13. Зонная теория проводимости твердых тел.
14. Работа выхода электронов из металла. Термоэлектронная эмиссия. Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод.
15. Контактные явления в металлах.
16. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Кристаллические диод и триод.
17. Магнитное поле. Сила Ампера. Контур с током в магнитном поле. Вектор индукции магнитного поля.
18. Закон Био-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиции магнитных полей. Поле прямого и кругового тока.
19. Магнитный поток. Теорема Остроградского - Гаусса для магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции. Магнитное поле соленоида и тороида.
20. Взаимодействие параллельных проводников с током.
21. Сила Лоренца. Эффект Холла. Работа перемещения проводника с током в магнитном поле.
22. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея - Максвелла. Явление самоиндукции. Индуктивность соленоида.
23. Энергия поля соленоида. Плотность энергии магнитного поля.
24. Магнитное поле в веществе. Намагниченность, магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость вещества. Диа-, пара- и ферромагнетизм.
25. Квазистационарные токи. Электромагнитные колебания в колебательном контуре: а. свободные незатухающие колебания; б. свободные затухающие колебания; в. вынужденные колебания.
26. Вихревое электрическое поле. Токи смещения. Уравнения Максвелла.
27. Электромагнитные волны. Энергия электромагнитных волн. Плотность потока энергии электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.
28. Основные понятия о свете. Корпускулярно-волновой дуализм. Законы геометрической оптики. Теория тонкой линзы.
29. Фотометрические величины. Закон обратных квадратов.
30. Явление интерференции света. Условие когерентности световых волн. Условие интерференционного максимума и минимума.
31. Способы получения когерентных волн. Интерференционная схема Юнга. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Просветление оптики. Микроинтерферометрия. Явление дифракции. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на отверстиях и на диске.
32. Дифракция на щели. Дифракционная решетка.
33. Явление поляризации света. Закон Малюса. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера. Двухлучепреломление. Призма Николя.
34. Искусственная анизотропия. Вращение плоскости поляризации.
35. Взаимодействие света с веществом. Дисперсия света. Поглощение света. Рассеяние света.

36. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана и закон Вина.
37. Фотоэффект. Законы Столетова для фотоэффекта. Формула Планка.
38. Уравнение Эйнштейна. Внутренний фотоэффект в полупроводниках. Давление света.
39. Закономерности в атомных спектрах. Опыт Резерфорда.
40. Постулаты Бора. Теория атома водорода по Бору.
41. Состав атомного ядра. Корпускулярно-волновой дуализм свойств частиц вещества. Волны де Бройля
42. Волновые свойства частиц. Гипотеза де-Бройля. Принцип неопределенности.
43. Энергия электрона в атоме. Квантовые числа. Принципы заполнения электронами энергетических состояний.
44. Периодическая система элементов.
45. Природа радиоактивных излучений. Явление радиоактивности
46. Физика элементарных частиц. Законы сохранения барионного и лептонного зарядов.

3.2 Примерные варианты экзаменационных задач (для 2 семестра)

1. С какой силой будут притягиваться два одинаковых свинцовых шарика радиусом 1 см, расположенные на расстоянии 1 м друг от друга, если у каждого атома первого шарика отнять по одному электрону и все эти электроны перенести на второй шарик? Относительная атомная масса свинца $A=207$, плотность $11,3 \text{ г/см}^3$.
2. Электрические заряды двух туч соответственно равны 20 Кл и 30 Кл. Среднее расстояние между тучами 30 км. С какой силой взаимодействуют тучи?
3. По тонкому кольцу радиусом 10 см равномерно распределен заряд 20 нКл. Какова напряженность E поля в точке, находящейся на оси кольца на расстоянии 20 см от центра кольца?
4. Электрон с начальной скоростью $v_0=3 \text{ Мм/с}$ влетел в однородное электрическое поле напряженностью $E=150 \text{ В/м}$. Вектор начальной скорости перпендикулярен линиям напряженности электрического поля. Определить: 1) силу, действующую на электрон; 2) ускорение электрона; 3) скорость электрона через $t=0,1 \text{ мкс}$.
5. Определить потенциальную энергию электростатического взаимодействия двух точечных зарядов 400 нКл и 20 нКл, находящихся на расстоянии 5 см друг от друга.
6. Две параллельные заряженные плоскости, поверхностные плотности зарядов которых 2 мкКл/м^2 и $0,8 \text{ мкКл/м}^2$, находятся на расстоянии 0,6 см друг от друга. Определить разность потенциалов между плоскостями.
7. Какая работа совершается электрическим полем при перемещении заряда 4,6 мкКл в поле между точками с разностью потенциалов 2000 В?
8. Два проводящих шара, радиусами 10 см и 5 см, заряженные до потенциалов 20 В и 10 В, соединены тонким проводом. Найти поверхностные плотности электрических зарядов каждого шара после их соединения. Расстояние между шарами велико по сравнению с их радиусами.
9. Во сколько раз изменится емкость проводящего шара радиусом R , если он сначала помещен в среду с диэлектрической проницаемостью 2, а затем - в среду с диэлектрической проницаемостью 6?
10. Металлический шар радиуса 5 м, имеющий потенциал 20 В, окружает концентрической сферической проводящей оболочкой радиуса 10 м. Чему будет равен потенциал шара, если заземлить внешнюю оболочку?
11. Плоский конденсатор с размерами пластин $25 \times 25 \text{ см}$ и расстоянием между ними 0,5 мм заряжен до разности потенциалов 10 В и отключен от источника. Какова будет разность потенциалов, если пластины раздвинуть до расстояния 5 мм?

12. Два изолированных плоских конденсатора емкостью 3 мкФ каждый заряжены до разности потенциалов 5 В и соединены параллельно. В одном из конденсаторов расстояние между пластинами увеличено в три раза. Найти заряды конденсатора и напряжение на них.

13. Воздушный конденсатор емкостью C заполняют диэлектриком с диэлектрической проницаемостью ϵ . Конденсатор какой емкости надо включить последовательно с данным, чтобы такая батарея вновь имела емкость C ?

14. Конденсаторы емкостями 2 мкФ , 5 мкФ , 10 мкФ соединены последовательно и находятся под напряжением 850 В . Определить напряжение и заряд на каждом из конденсаторов.

15. Вычислить сопротивление проводника, изготовленного в виде прямого кругового усеченного конуса высотой 20 см и радиусами оснований 12 мм и 8 мм . К источнику тока с ЭДС 12 В присоединена нагрузка. Напряжение на клеммах источника стало при этом равным 8 В . Определить КПД источника тока.

16. За время 10 с при равномерно возрастающей силе тока от нуля до некоторого максимума, в проводнике выделилось количество теплоты 40 кДж . Определить среднюю силу тока в проводнике, если его сопротивление 25 Ом .

17. За время 8 с при равномерно возрастающей силе тока в проводнике сопротивлением 8 Ом выделилось количество теплоты 500 Дж . Определить заряд, проходящий в проводнике, если сила тока в начальный момент времени равна нулю.

18. Виток диаметром 20 см может вращаться около вертикальной оси, совпадающей с одним из диаметров витка. Виток установили в плоскости магнитного меридиана и пустили по нему ток 10 А . Какой вращающий момент M нужно приложить к витку, чтобы удержать его в начальном положении? Горизонтальную составляющую индукцию магнитного поля Земли принять равной 20 мкТл .

19. Рамка с током 5 А содержит 20 витков тонкого провода. Определить магнитный момент рамки с током, если ее площадь 10 см^2 .

20. По витку радиусом 10 см течет ток 50 А . Виток помещен в однородное магнитное поле с индукцией $0,2 \text{ Тл}$. Определить вращающий момент M , действующий на виток, если плоскость витка составляет угол 60° с линиями индукции.

21. Колебательный контур состоит из катушки с индуктивностью 1 мГн и воздушного конденсатора. Конденсатор состоит из двух пластин площадью 100 см^2 каждая. При каком расстоянии между пластинами конденсатора частота колебания контура равна 10^6 Гц ?

3.3 Образец экзаменационного билета (для 2 семестра)

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

Направление подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Профиль «Экономика и управление»
Дисциплина «Физика»

Утверждено
на заседании
кафедры
ТБиФ
Протокол № 1
от 21 сентября
2016г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ...

1. Типы диэлектриков. Диэлектрики в электростатическом поле. Поле в диэлектриках.
2. Магнитное поле в веществе. Намагниченность, магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость вещества. Диа-, пара- и ферромагнетизм.
3. Фотоэффект. Законы Столетова для фотоэффекта. Формула Планка.
4. Задача.
5. Физический практикум.

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Экзаменатор _____
(подпись)

Гуриченко Л.А.
(Ф.И.О.)

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

1. О текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-01-16 / разработ. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016. – 15 с.

2. Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.12 «Физика» / разработ., Л.А. Гуриченко, А.В. Белоусов – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016. – 47 с.

Лист переутверждения фонда оценочных средств дисциплины

Фонд оценочных средств одобрен на 20____/20____ учебный год.

Протокол № заседания кафедры от «.....»20..... г.

Ведущий преподаватель.....

Зав. кафедрой.....

Фонд оценочных средств одобрен на 20____/20____ учебный год.

Протокол № заседания кафедры от «.....»20..... г.

Ведущий преподаватель.....

Зав. кафедрой.....

Фонд оценочных средств одобрен на 20____/20____ учебный год.

Протокол № заседания кафедры от «.....»20..... г.

Ведущий преподаватель.....

Зав. кафедрой.....

Фонд оценочных средств одобрен на 20____/20____ учебный год.

Протокол № заседания кафедры от «.....»20..... г.

Ведущий преподаватель.....

Зав. кафедрой.....

Фонд оценочных средств одобрен на 20____/20____ учебный год.

Протокол № заседания кафедры от «.....»20..... г.

Ведущий преподаватель.....

Зав. кафедрой.....