

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Энергетический факультет

Кафедра -еоретические основы электротехники и электропривода

 **УТВЕРЖДАЮ:**  
Проректор по УВР Т.Х. Кабалоев  
«28» 08 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Электротехника и электроника**

Направление подготовки- **35.03.06 Агроинженерия**

Профиль подготовки- **Технические системы в агробизнесе**


Уровень высшего образования - **Бакалавриат**

**Владикавказ 2017**

## Содержание.

		Стр.
1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.	3
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы.	5
3	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.	6
4	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.	7
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .	10
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.	13
7	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.	22
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.	24
9	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.	24
10	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.	25
11	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .	26

Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и электроника» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015г. № 11172 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 12.11.2015 г. № 39687).

Автор (ы) старший преподаватель  Себетова Р.И.

Программа одобрена на заседании кафедры ТОЭ и ЭП


Протокол №/от «25» августа 2017

Зав. кафедрой Виноч к.т.н. Икоева Э.Ю.

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета механизации сельского хозяйства

«28» 08 2017 протокол № 1

Председатель метод. совета  доц. Цгоев А.Э.

Декан факультета механизации с.х.  к.т.н. Кубалов М.А.

«28» 08 2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 10 от 29.08.2017 г.

*Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2021 г.*

# **1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине , соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1 Цели и задачи дисциплины:** приобретение студентами теоретических и практических знаний по методам исследования, расчета и практическому применению электромагнитных процессов и преобразователей энергии.

Задачами изучения дисциплины «Электротехника и электроника» являются изучение и усвоение методов расчета электрических цепей и электрических и магнитных полей.

**1.2.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника».**

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-2 способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена

ПК-3 готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований

ПК-5 готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов

ПК-8 готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные теоретические законы электротехники и основы теории по электрическим машинам, трансформаторам,

Современные тенденции развития электротехники и электроэнергетики, основы электроники и электрические измерения.

**Уметь:**

- использовать полученные знания и навыки при изучении специальных дисциплин и в последующей работе;
- читать электрические схемы, анализировать работу электронных устройств, преобразователей напряжения и частоты;
- оптимизировать работу электроприводов.

**Владеть:**

- основными методами настройки электромеханических устройств и их экспериментального исследования.

Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники, проводить и оценивать результаты измерений.

**2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.**

**Дисциплина Б1.0.25 «Электротехника и электроника»** вариативная часть дисциплины по выбору студента. обеспечивающей подготовку студента по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» и устанавливающей базовые знания для получения профессиональных знаний и умений.

Предшествующими дисциплинами необходимыми для освоения данной дисциплины являются приобретенные знания, полученные в результате изучения следующих дисциплин: Физики, математики, химии, информатики.

Освоение дисциплины « Электротехника и электроника» необходимо как предшествующее для следующих дисциплин: Теоретическая механика, тракторы и автомобили.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемым и (последующими) дисциплинами.**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ раздела данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
1	Теоретическая механика	Раздел № 1 Электрические и магнитные цепи	-
2	Тракторы и автомобили	-	Раздел № 2 Электромагнитные устройства и электрические машины

**3.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (3Е) или 108 часов .

**Объем дисциплины и виды учебной работы**

Виды учебной работы	Всего 108	Распределение часов по формам обучения				
		Очная		Очная-заочная		Заочная
		семестр		семестр		
			3 к.6 сем			3 к.6 сем
1. Контактная работа	54,25		54,25			16,25
Аудиторная работа: в том числе:			54,25			16,25
лекции			18			6
лабораторные работы			36			4
практические занятия			-			6-
семинарские занятия			-			-
Курсовая работа (проект), (консультация защита)			-			-
Контактная работа на промежуточном контроле, в том числе консультации перед экзаменом			0,25			0,25
2. Самостоятельная работа, всего	53,75		53,75			88
Подготовка к экзамену к зачету/к зачету с оценкой (контроль)						3,75
Вид промежуточной аттестации			Зачет			Зачет
Общая трудоемкость	часов	108	108			108
	Зачетных единиц	3	3			3

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

**4.1. Содержание лекционного курса дисциплины по разделам.**

№ п/п	Тема и план лекции	Количество часов			Литература из списка	Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения		
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Раздел № 1 Электрические и магнитные цепи</b>					
1.	Тема: Электрические цепи постоянного тока.	2	1		1,2,3,4	ОК-7;ОК-9; ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.1. Электрическая энергия и ее применение в народном хозяйстве.					
	2.2. Электрическая цепь и ее основные элементы, энергетический баланс в электрической цепи.					
	3.3. Эквивалентные преобразования пассивных элементов электрической цепи, закон Ома и законы Кирхгофа.					
	4.4. Расчет электрических цепей методом контурных токов, узлового напряжения.					
2	Тема: <b>Линейные электрические цепи синусоидального тока.</b>	2	1		1,2,3,4,6	ОК-7;ОК-9; ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.1. Основные понятия и расчёт электрических цепей переменного тока.					
	2.2. Расчет электрических цепей при помощи комплексных чисел.					
	3.3. Трехфазные цепи и их расчет.					
	4.4. Переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета.					
3	Тема: <b>Магнитное поле и магнитные цепи.</b>	2	1		1,2,3,4,5,8	ОК-7;ОК-9; ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.1. Ферромагнитные материалы и их магнитные свойства.					
	2.2. Анализ и расчет магнитных цепей.					
	3.3. Основные величины и соотношения, характеризующие					



	магнитное поле, законы магнитных цепей.					
	4.4. Анализ электрических цепей с нелинейными элементами.					
	<b>Раздел № 2 Электромагнитные устройства и электрические машины.</b>					
4.	Тема: <b>Электромагнитные устройства.</b>	2			1,2,3,4,7	ОК-7;ОК-9; ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.1. Устройство и принцип действия трансформаторов.					
	2.2. 3х фазные трансформаторы.					
	3.3. Параллельная работа трансформаторов и автотрансформаторы.					
	4.4. Электрические реле, контакторы и магнитные пускатели.					
5	Тема: <b>Электрические машины постоянного тока.</b>	2			1,2,3,4,5	ОПК-3
	1.1. Принцип действия и устройство машин постоянного тока.					
	2.2. Способы и схемы машин постоянного тока.					
	3.3. Характеристики и режимы работы двигателей постоянного тока.					
	4.4. Пуск и регулирование скорости вращения машин постоянного тока.					
6.	Тема: <b>Асинхронные машины.</b>	2	1		1,2,3,4,5,8	ОК-7;ОК-9; ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.1. Устройство и принцип действия асинхронных двигателей.					
	2.2. Уравнение электрического состояния обмоток статора и ротора.					
	3.3 Пуск и механические характеристики асинхронного двигателя.					
	4.4. Устройство и принцип действия синхронных машин.					
7.	Тема: <b>Электронные приборы и устройства</b>	2	1		1,2,3,4,7	ОК-7;ОК-9; ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.1. Электронные, электровакуумные.					
	2.2. Газоразрядные приборы.					
	3.3. Полупроводниковые приборы. Тиристоры.					

8.	Тема: <b>Электронные приборы.</b>	2	1		1,2,3,5,6	ОК-7;ОК-9; ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.1 Биполярные и полевые транзисторы.					
	22. Индикаторные приборы, электронно-лучевые индикаторы.					
	33.. Полупроводниковые жидкокристаллические индикаторы.					
9.	Тема: <b>Электрические измерения и приборы..</b>	2			1,2,3,4,7	ОК-7;ОК-9; ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.1. Основные понятия и определения в метрологии.					
	2.2. Общие свойства электрических измерений и погрешности при измерениях.					
	3.3. Электромеханические и магнитоэлектрические приборы.					
	4.4. Измерения электрических и неэлектрических величин.					

)

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий.

№ п/п	Наименование раздела , темы и план занятий	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4
1.	Анализ и расчёт электрических цепей постоянного тока.		1
2.	Анализ и расчёт магнитных цепей.		1
3.	Расчёт электрических цепей переменного тока.		1
4.	Расчёт основных параметров трансформаторов.		1
6.	Расчёт основных характеристик электрических машин переменного тока.		1
7	Расчёт основных характеристик усилителей и преобразователей электрических сигналов.		1

## 4.3. Лабораторные работы.

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы лабораторного занятия.	Количество часов		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная Форма обучения	
<b>1.</b>	<b>Модуль 1 Электрические и магнитные цепи</b>			
	1.1.Правила техники безопасности при работе в лаборатории, изучение условных обозначений на эл. схемах.	2		ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.2.Изучение электроизмерительных приборов, механизмов, величин и вспомогательных элементов.	2	1	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.3..Передача электрической энергии от источника до потребителей.	2		ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.3.Изучение последовательного, параллельного и смешанного соединения токоприёмников.	4		ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.5.Исследование эл. цепи из активного сопротивления, индуктивности и ёмкости, резонанс напряжений.	2	1	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.6.Исследование трёхфазной системы потребителей соединённых звездой (активная нагрузка).	2		ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4

				ПК-3;ПК-5;ПК-8
	1.7.Исследование трёхфазной системы потребителей соединённых треугольником.	2		ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
2	<b>Модуль2. Электромагнитные устройства и электрические машины</b>			
	2.1.Изучение коэффициента мощности электроустановок и его повышение.	2		ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	2.2.Исследование параметров реактивной катушки со стальным сердечником	2		ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	2.3.Исследование нелинейных цепей	2		ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	2.4.Исследование воздушного трансформатора	2	1	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	2.5.Исследование трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2		ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	2.6.Снятие статических характеристик транзистора вкл. по схеме «Общий эмиттер».	4		ОК-7;ОК-9; ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	2.7Исследование характеристик полупроводникового диода и стабилитрона	4	1	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	2.8.Измерение электрической мощности в трёхфазных цепях при помощи трёх ваттметров	2		ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8
	Итого	36	4	

**Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях**

Методы \ Формы	Лекции (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Интерактивная лекция	2		2
Лабораторные занятия (исследования резонансных явления электрических цепей переменного тока)		4	4
<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

**5.Перечень учебно- методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**5.1 Виды и объем самостоятельной работы.**

Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
1. Самостоятельное изучение отдельных тем (устный опрос)	12	Опрос
2. Подготовка рефератов по индивидуальным занятиям	10	Выступление студентов с рефератами на занятиях
3. Подготовка докладов на семинары и конференции	10	Выступление студентов с докладами на предметной конференции.
4. Выполнение студенческой научной работы (по тематике изучаемой дисциплины)	12	Выступление студентов с докладами на студенческой научной конференции.
5.Подготовка к сдаче зачета с оценкой	9,75	Зачет
<b>Общий объем</b>	<b>53,75</b>	

## 5.2. Задания для самостоятельной работы.

Наименование разделов (модулей), тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе студентов	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
Раздел № 1	1.1.Метод преобразования резисторов в эквивалентную звезду и наоборот.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Доклад;
	1.2.Законы полного тока и его применение для расчёта магнитного поля.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Устный опрос
	1.3.Ферромагнитные материалы и их магнитные свойства.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Собеседование
	1.4.Анализ и расчёт электрических цепей с одним источником.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Реферат (защита реферата)
	1.5.ЭДС взаимной индукции.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Собеседование
	1.6.Вольт-амперные характеристики нелинейных элементов.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Доклад
Раздел № 2	2.1.Электрические контакты.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Собеседование
	2.2.Внешние характеристики трансформаторов.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Собеседование
	2.3Специальные трансформаторы.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Реферат (защита реферата)
	2.4.Генераторы постоянного тока для систем электропитания автомобилей.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Доклад
	2.5.Магнитное поле асинхронной машины и определение электромагнитного момента.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Реферат (защита реферата)
	2.6.Асинхронный тахогенератор.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Доклад
2.7..Регулирование активной мощности синхронного генератора изменением момента первичного двигателя.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Устный опрос	

2.8 Условные обозначения и маркировка газоразрядных приборов.	ОК-7; ОК-9; ОПК-3; ОПК-4 ПК-3; ПК-5; ПК-8	Устный опрос
2.9 Вакуумно-люминесцентные индикаторы.	ОК-7; ОК-9; ОПК-3; ОПК-4 ПК-3; ПК-5; ПК-8	Реферат (защита реферата)
2.10. Полупроводниковые диоды.	ОК-7; ОК-9; ОПК-3; ОПК-4 ПК-3; ПК-5; ПК-8	Собеседование
2.11 Обратная связь в усилителях.	ОК-7; ОК-9; ОПК-3; ОПК-4 ПК-3; ПК-5; ПК-8	Устный опрос
2.12 Аналоговый электронный вольтметр	ОК-7; ОК-9; ОПК-3; ОПК-4 ПК-3; ПК-5; ПК-8	Собеседование
2.12. Устройство ввода-вывода и отображения информации	ОК-7; ОК-9; ОПК-3; ОПК-4 ПК-3; ПК-5; ПК-8	Устный опрос
2.13 Устройство и принцип действия регистрационных приборов.	ОК-7; ОК-9; ОПК-3; ОПК-4 ПК-3; ПК-5; ПК-8	Доклад
2.14 Приборы сравнения	ОК-7; ОК-9; ОПК-3; ОПК-4 ПК-3; ПК-5; ПК-8	Доклад

### **5.3. Тематика рефератов , докладов контрольных работ.**

#### **Тематика рефератов:**

- 1). Резонансные режимы в электрических цепях токов и напряжении.
- 2). Несимметричные режимы работы трёхфазных цепей
- 3). Работа трансформатора на холостом ходе и под нагрузкой
- 4). Механические характеристики и особенности двигателей с различными способами возбуждения
- 5). Электронные усилители
- 6). Электромеханические показывающие приборы прямого действия

#### **5.3.2. Тематика докладов:**

( Доклады не предусмотрены учебным планом)

#### **5.3.3. Тематика контрольных работ**

( Контрольные работы не предусмотрены учебным планом)

#### **5.4. Тематика курсовых работ (проектов).**

(Курсовые работы не предусмотрены учебным планом).

### **5.5. Учебно-методической литературы для самостоятельной работы по дисциплине.**

1. В.М. Сланов , Р. И. Себетова , В.Х. Себетов. Методические пособия по изучению дисциплины Владикавказ. «Электротехника и электроника» Издательство ФГОУ ВПО «ГГАУ» 2010г. 85с. – Текст: непосредственный.

2. В.М. Сланов, Р. И. Себетова , В.Х. Себетов. Пособие для проведения практических занятий по дисциплине Владикавказ. «Электротехника и электроника» Издательство ФГОУ ВПО «ГГАУ» 2011г.87с. – Текст: непосредственный.

3. В.М. Сланов, Р. И. Себетова , В.Х. Себетов. Методические указания по лабораторным работам по дисциплине « Электротехника и электроника» Владикавказ Издательство ФГОУ ВПО«ГГАУ» 2010г.88с.-- Текст: непосредственный.

4.Тестовые задания в количестве 60 шт. по 30 вопросов.

5.Р.И Себетова. Методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Электрические измерения». – Владикавказ: Издательство ФГОУ ВПО «ГГАУ» 2010г.- 86 с. – Текст: непосредственный

6.Конспект лекции. раздаточный материал в количестве 150 штук, билеты к итоговым экзаменам, плакаты, наглядные пособия, макеты маломощных электрических машин,

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

**Фонд оценочных средств включает в себя:**

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

### **Паспорт фонда оценочных средств.**

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции (или ее части)	Оценочного средства
I.	.Электрические цепи. 1.Электрические цепи постоянного и переменного тока 2.Нелинейные цепи. 3 Магнитные цепи	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Устный опрос Коллоквиум
II.	.Электромагнитные устройства и электрические машины. 1. Трансформаторы. 2. Электрические машины постоянного тока. 3. Электрические машины переменного тока.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Устный опрос Коллоквиум
III	Основы электроники . 1.Электронные приборы. 2.Электронные усилители. 3.Электрические измерения и приборы.	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	Устный опрос Коллоквиум
IV.	Итоговая аттестация по материалам дисциплины	ОК-7;ОК-9;ОПК-3;ОПК-4 ПК-3;ПК-5;ПК-8	ЗАЧЕТ



**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.**

№ п/п	Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
1.	ОК-7	<p>.. <b>Знать:</b> факторы, способствующие личностному росту; стратегические цели инженерно технической деятельности, ее общественный смысл, пути повышения своей квалификации; свою роль и предназначение, основы психологической грамотности, культуры мышления и поведения; роль и место сельского хозяйства в отечественном и мировом развитии, основные этапы развития агропромышленной отрасли, особенности ее регионально-отраслевой специфики; роль отечественного высшего образования в подготовке кадров для сельского хозяйства; социально-экономические, нравственные последствия профессиональной деятельности; способы решения непосредственных профессиональных задач, учитывающих самоценность человеческой личности; основы разработки, принятия и реализации организационно-управленческих решений в условиях изменяющейся внутренней и внешней среды, пути поиска нестандартных решений</p>	<p><b>Знать:</b> факторы, способствующие личностному росту; стратегические цели инженерно технической деятельности, ее общественный смысл, пути повышения своей квалификации; свою роль и предназначение, основы психологической грамотности, культуры мышления и поведения; роль и место сельского хозяйства в отечественном и мировом развитии, основные этапы развития агропромышленной отрасли, особенности ее регионально-отраслевой специфики; роль отечественного высшего образования в подготовке кадров для сельского хозяйства; социально-экономические, нравственные последствия профессиональной деятельности; способы решения непосредственных профессиональных задач, учитывающих самоценность человеческой личности; основы разработки, принятия и реализации организационно-управленческих решений в условиях изменяющейся внутренней и внешней среды, пути</p>	<p>. <b>Знать:</b> факторы, способствующие личностному росту; стратегические цели инженерно технической деятельности, ее общественный смысл, пути повышения своей квалификации; свою роль и предназначение, основы психологической грамотности, культуры мышления и поведения; роль и место сельского хозяйства в отечественном и мировом развитии, основные этапы развития агропромышленной отрасли, особенности ее регионально-отраслевой специфики; роль отечественного высшего образования в подготовке кадров для сельского хозяйства; социально-экономические, нравственные последствия профессиональной деятельности; способы решения непосредственных профессиональных задач, учитывающих самоценность человеческой личности; основы разработки, принятия и реализации организационно-управленческих решений в условиях изменяющейся внутренней и внешней среды, пути поиска нестандартных решений <b>Уметь:</b> развивать личную компетентность, корректировать самооценку в зависимости от результатов своей деятельности, отстаивать свои позиции в профессиональной среде; сопоставлять</p>

			<p>поиска нестандартных решений  <b>Уметь:</b> развивать личную компетентность, корректировать самооценку в зависимости от результатов своей деятельности, отстаивать свои позиции в профессиональной среде; сопоставлять и конкретизировать собственное и чужое мнение; давать нравственную оценку собственным поступкам; отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить альтернативные решения, решать свои непосредственные профессиональные задачи с учетом самооценки человеческой личности, анализировать возможные позитивные и негативные социально-экономические последствия своей будущей профессиональной деятельности; анализировать современное состояние в АПК России, использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин в своей будущей профессии; анализировать не только технический, но и социальный смысл инженерной деятельности; применять социогуманитарную информацию в решении вопросов, помогающих понимать значимость</p>	<p>и конкретизировать собственное и чужое мнение; давать нравственную оценку собственным поступкам; отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить альтернативные решения, решать свои непосредственные профессиональные задачи с учетом самооценки человеческой личности, анализировать возможные позитивные и негативные социально-экономические последствия своей будущей профессиональной деятельности; анализировать современное состояние в АПК России, использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин в своей будущей профессии; анализировать не только технический, но и социальный смысл инженерной деятельности; применять социогуманитарную информацию в решении вопросов, помогающих понимать значимость  <b>Владеть:</b> нравственными и социальными ориентирами, необходимыми для формирования мировоззрения и достижения личного профессионального успеха, так и для деятельности в интересах общества; методами и навыками самопознания, самореализации и построения адекватной самооценки, культурой дискуссии, спора, беседы, навыками налаживания конструктивного диалога с членами коллектива; навыками реализации полученных теоретических знаний при освоении специальных дисциплин в своей будущей профессии; навыками оценки и выбора вариантов альтернативных решений; навыками анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности.</p>
--	--	--	---	---

	ОК-9	<p><b>Знать:</b> методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях на сельскохозяйственных предприятиях; требования промышленной, экологической безопасности и охраны труда на сельскохозяйственных предприятиях; предельно допустимые концентрации вредных веществ и их действие на организм человека, состояние машин и агрегатов, а так же технологического оборудования; методы и способы оказания первой помощи при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>Знать:</b> методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях на сельскохозяйственных предприятиях; требования промышленной, экологической безопасности и охраны труда на сельскохозяйственных предприятиях; предельно допустимые концентрации вредных веществ и их действие на организм человека, состояние машин и агрегатов, а так же технологического оборудования; методы и способы оказания первой помощи при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства защиты на сельскохозяйственных предприятиях; способность при возникновении чрезвычайных ситуаций оказать первичную помощь и использовать средства защиты для сохранения здоровья персонала.</p>	<p><b>Знать:</b> методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях на сельскохозяйственных предприятиях; требования промышленной, экологической безопасности и охраны труда на сельскохозяйственных предприятиях; предельно допустимые концентрации вредных веществ и их действие на организм человека, состояние машин и агрегатов, а так же технологического оборудования; методы и способы оказания первой помощи при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства защиты на сельскохозяйственных предприятиях; способность при возникновении чрезвычайных ситуаций оказать первичную помощь и использовать средства защиты для сохранения здоровья персонала.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования средств защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций, в т.ч. и виртуальном; навыками оказания первой помощи при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p>
--	------	--	---	--

	ОПК-2	<p><b>знать:</b> основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других смежных дисциплин).</p>	<p><b>знать:</b> основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других смежных дисциплин).</p> <p><b>уметь:</b> применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>знать:</b> основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других смежных дисциплин).</p> <p><b>уметь:</b> применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p><b>владеть:</b> методами математического анализа и моделирования; навыками саморазвития и методами повышения квалификации.</p>
	ОПК-4	<p><b>знать:</b> основные физические законы в области механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; устройство и правила эксплуатации гидравлических машин и теплотехнического оборудования</p>	<p><b>знать:</b> основные физические законы в области механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; устройство и правила эксплуатации гидравлических машин и теплотехнического оборудования</p> <p><b>уметь:</b> применять физические законы в области механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена для решения инженерных задач.</p>	<p><b>знать:</b> основные физические законы в области механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; устройство и правила эксплуатации гидравлических машин и теплотехнического оборудования</p> <p><b>уметь:</b> применять физические законы в области механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена для решения инженерных задач.</p> <p><b>владеть:</b> методами расчета гидравлических машин и теплотехнического оборудования</p> <p><b>знать:</b> основные научно-технические проблемы развития науки об эксперименте;</p>

	ПК-3	<p><b>знать:</b> основные научно-технические проблемы развития науки об эксперименте; планирование экспериментальных исследований с использованием современных методов выполнения опытов и средств вычислительной техники;</p>	<p><b>Знать:</b> основные научно-технические проблемы развития науки об эксперименте; планирование экспериментальных исследований с использованием современных методов выполнения опытов и средств вычислительной техники;</p> <p><b>уметь:</b> участвовать в проведении экспериментальных исследований, составлении их описания и выводы; разработать и пользоваться планами многофакторного эксперимента; определять оптимальные значения факторов и прогнозировать поведение объекта исследований.</p>	<p>планирование экспериментальных исследований с использованием современных методов выполнения опытов и средств вычислительной техники;</p> <p><b>уметь:</b> участвовать в проведении экспериментальных исследований, составлении их описания и выводы; разработать и пользоваться планами многофакторного эксперимента; определять оптимальные значения факторов и прогнозировать поведение объекта исследований</p> <p><b>владеть:</b> методами обработки результатов экспериментальных исследований</p>
	ПК-5	<p><b>знать:</b> основы проектирования технических средств и технологических процессов производства систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.</p>	<p><b>Знать:</b> основы проектирования технических средств и технологических процессов производства систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.</p> <p><b>уметь:</b> применять методы анализа и обоснования проектных решений</p>	<p><b>знать:</b> основы проектирования технических средств и технологических процессов производства систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.</p> <p><b>уметь:</b> применять методы анализа и обоснования проектных решений</p> <p><b>владеть:</b> навыками проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.</p>

	<p><b>ПК-8</b></p> <p><b>знать:</b> конструкцию и регулировочные параметры основных современных моделей с.х. техники отечественного и зарубежного производства; основные направления и тенденции совершенствования конструкции и рабочего процесса современных отечественных и зарубежных с.х. машин; основные виды электроустановок; методы и сферы использования различных видов электроустановок процессов в с.х. производстве; технику безопасности при эксплуатации и обслуживании электроустановок и механизмов устройство, принцип действия современных электроустановок оборудования с.х. назначения, основы управления и автоматизации, правила эксплуатации и безопасного обслуживания</p>	<p><b>знать:</b> конструкцию и регулировочные параметры основных современных моделей с.х. техники отечественного и зарубежного производства; основные направления и тенденции совершенствования конструкции и рабочего процесса современных отечественных и зарубежных с.х. машин; основные виды электроустановок; методы и сферы использования различных видов электроустановок процессов в с.х. производстве; технику безопасности при эксплуатации и обслуживании электроустановок и механизмов устройство, принцип действия современных электроустановок оборудования с.х. назначения, основы управления и автоматизации, правила эксплуатации и безопасного обслуживания</p>	<p><b>знать:</b> конструкцию и регулировочные параметры основных современных моделей с.х. техники отечественного и зарубежного производства; основные направления и тенденции совершенствования конструкции и рабочего процесса современных отечественных и зарубежных с.х. машин; основные виды электроустановок; методы и сферы использования различных видов электроустановок процессов в с.х. производстве; технику безопасности при эксплуатации и обслуживании электроустановок и механизмов устройство, принцип действия современных электроустановок оборудования с.х. назначения, основы управления и автоматизации, правила эксплуатации и безопасного обслуживания</p>
--	--	---	---

			<p><b>уметь:</b> выбирать тип с.х. техники по техническим и конструктивным параметрам, соответствующий эксплуатационным требованиям в заданных условиях его работы; использовать с.х. технику с наибольшей эффективностью в конкретных условиях сельскохозяйственного производства; проводить операции по техническому обслуживанию и регулировке механизмов и систем современных отечественных и зарубежных с.х. машин для обеспечения максимальной производительности и экономичности; выбирать необходимые электроустановки процессы и оборудование; формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических средств в сельском хозяйстве;</p>	<p><b>уметь:</b> выбирать тип с.х. техники по техническим и конструктивным параметрам, соответствующий эксплуатационным требованиям в заданных условиях его работы; использовать с.х. технику с наибольшей эффективностью в конкретных условиях сельскохозяйственного производства; проводить операции по техническому обслуживанию и регулировке механизмов и систем современных отечественных и зарубежных с.х. машин для обеспечения максимальной производительности и экономичности; выбирать необходимые электроустановки процессы и оборудование; формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических средств в сельском хозяйстве;</p> <p><b>владеть:</b> навыками управления современными отечественными и зарубежными с.х. машинами; выполнения приемов их эксплуатационного технического обслуживания; самостоятельного анализа и оценки режимов работы с.х. машин в заданных условиях; навыками обслуживания и испытания электрооборудования; технологией наладки, обслуживания, испытания электротехнического оборудования и организации электротехнологических процессов.</p>
--	--	--	---	--

## Описание шкалы оценивания при промежуточной аттестации на зачет .

№	Оценка	Требования к знаниям
1	«отлично»	Компетенции освоены полностью
2	«хорошо»	Компетенции в основном освоены
3	«удовлетворительно»	Компетенции освоены частично
4	«неудовлетворительно»	Компетенции не освоены

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

### 6.3.1 Вопросы текущего контроля.

#### Раздел № 1.

1. Что такое электрический ток?, сила тока постоянный ток, закон Ома .
2. Топологические понятия электрической цепи.
3. ЭДС источника и напряжение на его зажимах.
4. Эквивалентные преобразования пассивных элементов электрической цепи постоянного тока
5. Работа и мощность электрической цепи, баланс мощностей.
6. Законы Кирхгофа.
7. Расчет электрической цепи постоянного тока методом контурных токов.
8. Расчет электрической цепи постоянного тока методом узлового напряжения..
9. Переменный ток, синусоидальный ток и его основные параметры.
10. Расчет электрической цепи переменного тока с  $R L$ , векторные диаграммы.
11. Расчет электрической цепи переменного тока с  $R LC$  , резонанс напряжений.
12. Комплексное изображение синусоидальных величин ( тока, напряжения, эдс и сопротивления) на комплексной плоскости
13. Соединение трехфазной системы звездой, векторная диаграмма.
14. Соединение трехфазной системы треугольником, векторная диаграмма.
15. Мощности трехфазной системы при симметричной и несимметричной нагрузке фаз
16. Анализ электрической цепи с нелинейными элементами..
17. Анализ сложной электрической цепи с несколькими источниками и приемниками с помощью законов Кирхгофа.
18. Что называют магнитной цепью, м.д.с., магнитным сопротивлением, магнитным напряжением ?
19. Закон полного тока для магнитной цепи.
20. Расчет неразветвленной магнитной цепи, первый вариант..
21. Расчет неразветвленной магнитной цепи, второй вариант.
22. Применение законов Кирхгофа для расчета магнитной цепи.
23. Переходные процессы в линейных цепях, законы коммутации
24. Назначение и классификация электрических аппаратов.
25. Электрические реле.



- 26 Релейная защита. как разделяются реле в зависимости от характера изменения управляющей величины ?
27. Основные требования, предъявляемые к релейной защите.
28. Контакторы, магнитные пускатели, автоматические выключатели.
- 29..Цель трансформации напряжения, классификация трансформаторов
- 30.Устройство и принцип действия однофазного трансформатора
32. Чем отличается автотрансформатор от обычного трансформатора и чему в этом случая равен его к.п.д.?
- 33.Область применения, устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока.
- 34.Способы пуска машин постоянного тока.
35. Способы возбуждения машин постоянного тока.
36. Потери мощности машин постоянного тока.
- 37.Механические характеристики машин постоянного тока.

## Раздел №2

- 1.Основные понятия и область применения электрических машин переменного тока.
- 2 Устройство и принцип действия асинхронных машин.
- 3 Вращающий момент асинхронных двигателей.
4. Уравнения электрического состояния статора и ротора.
5. Что такое скольжение и чему оно равно?.
7. Пуск и ход асинхронного двигателя .
8. Потери мощности асинхронного двигателя.
- 9.Регулирование скорости вращения асинхронного двигателя.
- 10.. Изменение скорости вращения асинхронного двигателя (реверсирование).
- 11.Устройство и принцип действия синхронных машин.
12. Работа синхронных машин в режиме генератора.
- 13.Синхронный компенсатор.
- 14 Коэффициента мощности электроустановок и его повышение.
15. Выбор типа электродвигателей.
- 16.Чем отличается синхронный двигатель от асинхронного?.
- 17Основные электроизмерительные приборы и техника электрических измерений
- .18.Какими приборами измеряют силу тока, напряжение, мощность, электрическую энергию
19. Методы измерений и погрешности при измерениях
- 20.Устройство и принцип действия электромеханических приборов.
21. Устройство и принцип действия регистрирующих приборов.
- 22.Понятия об электрических измерениях неэлектрических величин.
- 23..Элементная база современных электронных устройств.
- 24.Классификация и применение электронных и ионных приборов.
- 25.Основные разновидности электрических разрядов в газе.
26. Газотрон, устройство и принцип действия
27. Полупроводниковые приборы.
28. Проводники, полупроводники , изоляторы и их электропроводность.

- 29 Полупроводниковые диоды.
30. Полупроводниковые индикаторы.
31. Жидко- кристаллические индикаторы.
32. Вакуумно- кристаллические индикаторы.
33. Вольт-амперные характеристики и параметры полупроводниковых транзисторов.
34. Биполярные транзисторы.
35. Полевые транзисторы.
- 36 Тиристоры
37. Операционные усилители.
38. Мультивибраторы.
39. Микропроцессоры.
- 40 , Стабилизатор напряжения .

### **6.3.2 Вопросы промежуточного контроля.**

1. Электрическая энергия и ее применение в народном хозяйстве
2. ЭДС источника и напряжение на ее зажимах.
3. Электрический ток в проводниках, сила тока, закон Ома
4. Работа и мощность электрических цепей, баланс мощностей.
5. Разветвленная электрическая цепь и топологические понятия теории электрических цепей.
6. Законы Кирхгофа
- 7 Электрическое сопротивление и проводимость, удельная проводимость, формулы и единицы измерения
8. Электрические цепи несинусоидального тока.
- 9.. Анализ расчета электрических цепей с двухполюсными и многополюсными элементами
10. Расчет сложной цепи постоянного тока методом контурных токов
- 11 Расчет электрической цепи методом узлового напряжения.
- 12 Теория электромагнитного поля, магнитный поток и магнитная индукция
13. Напряженность магнитного поля, магнитное напряжение.
14. ЭДС самоиндукции, взаимоиндуктивность контуров
- 15 Магнитное сопротивление, магнитная проводимость, закон Ома для магнитной цепи.
16. Основные понятия синусоидального тока.
- 17 Электрическая цепь переменного тока с R и L . Основные формулы и векторные диаграммы.
18. Электрическая цепь переменного тока с R и C векторные диаграммы.
19. Резонанс напряжений.
20. Трехфазная система, трехфазный ток, соединение обмоток генератора звездой.
- 21 Соединение фаз генератора треугольником..
- 22 Мощности 3х фазной системы
23. Переходные процессы в линейных цепях, законы коммутации
24. Рубильники контакторы и автоматические выключатели.
25. Реле управления и защиты.

- 26 Классификация трансформаторов и их применение.
- 27 Устройство и принцип действия однофазного трансформатора,
- 28 Основные понятия, устройство и принцип действия машин постоянного тока.
- 29 Пуск электрических двигателей постоянного тока.
- 30 Механические характеристики электрических двигателей.
- 31 Асинхронные двигатели, устройство и принцип действия.
32. Пуск асинхронного двигателя.
- 33 Общие понятия, устройство и принцип действия синхронной машины.
- 34 Элементная база современных электронных устройств.
35. Классификация и применение электронных и ионных приборов.
- 36 Газотрон, устройство и принцип действия
37. Проводники, полупроводники, изоляторы и их электропроводность.
- 38 Жидко- кристаллические индикаторы
- 39 Биполярные и полевые транзисторы
- 40 Тиристоры.
- 41 Операционные усилители электрических сигналов.
- 42 Мультивибраторы
43. Источники вторичного электропитания, стабилизатор напряжения.

### **6.3.3 Билеты (Типовые билеты)**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Горский государственный аграрный университет»

Кафедра: Теоретические основы электротехники и электропривода

Дисциплина « Электротехника и электроника» для студентов 3 курса

Направление подготовки: **35.03.06.** –«Агроинженерия»

Направленность подготовки - Технические системы в агробизнесе

#### **БИЛЕТ № 1 (к зачету)**

1. Электрический ток в проводниках, сила тока, закон Ома
2. Полупроводниковые приборы
3. Основные требования, предъявляемые к релейной защите

Составитель  
Зав. кафедрой

Себетова Р.И.  
Икоева Э.Ю.

2017 г.

### **6.3.4 Тестовые задания**

**Тестовое задание № 1 (пример).**

**Тема: Электрические цепи постоянного тока**

1. Металлические проводники характеризуются;
  - 1) Наличием свободных электронов
  - 2) Наличием свободных ионов
  - 3) Наличием свободных электронов и ионов

- 4) Наличием свободных молекул.
2. Можно ли применить уравнение Кирхгофа для расчета простейших цепей смешанного соединения:
- 1) нельзя
  - 2) можно
  - 3) можно в исключительных случаях
  - 4) Это зависит от количества источников ЭДС
  - 5) Это зависит от количества ветвей.
3. Если ток генератора увеличился, то вращающий момент на валу генератора изменится:
- 1) уменьшится
  - 2) не изменится
  - 3) увеличится
  - 4) сначала увеличится, а потом уменьшится
  - 5) начнёт резко падать
4. Назовите основные единицы измерения в системе СИ:
- 1) сантиметр, грамм, секунда, ампер
  - 2) метр, килограмм, секунда, ампер
  - 3) метр, килограмм, секунда, вольт
  - 4) метр, секунда вольт
  - 5) грамм, ампер, сантиметр.
5. Фазное напряжение генератора 380 В. Обмотки соединены по схеме «звезда». Найдите линейное напряжение:
- 1) 660 В
  - 2) 380 В
  - 3) 220 В
  - 4) 127 В.
6. Может ли ротор асинхронного двигателя раскрутиться до скорости вращения магнитного поля
- 1) может
  - 2) это зависит от скорости вращения магнитного поля
  - 3) не может
  - 4) это зависит от числа пар полюсов.
7. При увеличении скольжения от 0 до 1 вращающий момент асинхронного двигателя:
- 1) сначала увеличивается, затем уменьшается
  - 2) сначала уменьшается, затем увеличивается
  - 3) увеличивается
  - 4) уменьшается.
8. Каков характер движения электрических зарядов в проводнике при переменном токе.
- 1) вращательный
  - 2) колебательный
  - 3) поступательный

- 4) медленный
- 5) 9. Как изменится частота вращения двигателя параллельного возбуждения при обрыве обмотки возбуждения в режиме холостого хода:
- 1) двигатель останавливается
- 2) частота резко падает
- 3) частота резко возрастает
- 4) двигатель пойдёт в разнос
10. В цепи с активным сопротивлением энергия источника преобразуется в энергию:
- 2) магнитного поля
- 3) тепловую
- 4) электрического поля.

**Критерии оценки результатов тестовых заданий  
(все задания содержат по 10 вопросов, в каждом 4 варианта ответов, из которых один правильный):**

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении теста:

- оценка «отлично» выставляется студенту в том случае, если он по результатам теста дал 91-100% правильных ответов на предложенные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту в том случае, если он по результатам теста дал 81-90% правильных ответов на предложенные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту в том случае, если он по результатам теста дал 71-80% правильных ответов на предложенные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» (выставляется в том случае, если по результатам тестирования имеется 70% и менее правильных ответов.

## **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков**

### **6.4.1 Методика оценки знаний студентов по результатам промежуточной аттестации**

**При оценке знаний студентов по дисциплине при промежуточной аттестации применяются следующие критерии:**

**Знания, умения, навыки обучающегося на зачете оцениваются: «зачтено» и «не зачтено».**

#### **Оценивание обучающегося на зачете**

##### **Критерии оценки знаний студентов на зачете.**

**1. Оценка «зачтено»** выставляется студенту, который:

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров.
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе;

- обнаружил полное знание учебного материала,
- успешно выполнил предусмотренные в программе задания, • усвоил основную литературу, рекомендованную кафедрой, • демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на лабораторных занятиях.

**2. Оценка «не зачтено»** Выставляется студенту, который не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.

Ответ оценивается как «не зачтено», если обучающийся:

- обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала,
- допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий,
- ответы, носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что он не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы необходимой для освоения дисциплины**

### **а) Основная литература:**

**1.Мартынова, И.О.** Электротехника : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-406-05562-5. — URL: <https://book.ru/book/920262> . — Текст : электронный

**2.Немцов, М.В.** Электротехника и электроника : учебник / Немцов М.В. — Москва : КноРус, 2016. — 560 с. — ISBN 978-5-406-04966-2. — URL: <https://book.ru/book/919359> — Текст : электронный.

**3.Кравчук, Д. А.** Электротехника и электроника. Ч. 1: Учебное пособие / Кравчук Д.А., Снесарев С.С. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 100 с.: ISBN 978-5-9275-2210-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/994844..>

### **Дополнительная литература:**

4. Парамонова, В. И. Теоретические основы электротехники. Часть 1. Теория линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей : конспект лекций / В. И. Парамонова, А. С. Смирнов. - Москва: МГАВТ, 2011. - 116 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/404490>

5.Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника : учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин ; под ред. П. Д. Саркисова. - Москва : Химия, 2010. - 604 с. - ISBN 978-5-98109-085-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>

6.Электротехника и основы электроники [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. - СПб. : Лань, 2012. - 432 с. – ISBN 978-5-8114-1225-3;

7.Земляков, В. Л. Электротехника и электроника: учебник/Земляков В.Л. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2008. - 304 с. ISBN 978-5-9275-0454-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/553466>

8.Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 317 с. - ISBN 978-5-9916-2202-8: Текст непосредственный

9..В.М.Сланов; Себетов В.Х; Себетова Р.И. Учебное пособие по изучению дисциплины «Электротехника и электроника, часть 1.Владикавказ.Издательство ФГОУ ВО «Горский агроуниверситет».2011-144с.

### **в) Периодические издания:**

10.Известия Горского государственного университета: научно-теоретический журнал / учредитель и издатель ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ. 2010-2017 – ежекварт. – ISSN 2070-1047. – Текст непосредственный.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Информационные услуги на основе БНД ВИНИТИ РАН <a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a> ; Договор № 43 от 22.09.2015	22.09.2015г. по 22.09.2018г.	
Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи–систем» <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a> ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) <a href="http://нэб.рф/viewers">http://нэб.рф/viewers</a> Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016г. (автоматически лонгируется)	
Электронные информационные ресурсы ГНУ ЦНСХБ <a href="http://cnshb.ru">http://cnshb.ru</a> ; Договор №95 от 19.10.2016	19.10.2016г. – 19.10.2017г.	
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <a href="http://www.agrobase.ru">www.agrobase.ru</a> Договор № 959 от 01.11.2016г.	01.11.2016г. – 31.12. 2017г	
ЭБС издательства «Лань»; <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> Договор № 100 от 05.11.2016	05.11.2016г.- 05.11.2017г.	
Виртуальный читальный зал РГБ. <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> ; Договор № 2-100/17/095/04/0040 от 06.02.2017	06.02.2017г. – 06.08.2018г.	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> ; Договор № 2060 от 20.02.2017г.	01.03.2017г. – 30.04.2018г	
ЭБС ООО «КноРус медиа» <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a> ; Договор № 6-100/17 от 01.03.2017г.	01.03.2017г. – 15.06.2018г.	
Многофункциональная система «Информио» <a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a> Договор № КЮ 172 от 01.03.2017г.	01.03.2017г. – 12.03.2018г.	
ООО «Гарант-Кавказ»	В бухгалтерии	



## **9 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

### **Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Лицензионное Программное Обеспечение	кол-во лиц.	лицензия/ договор
Microsoft Office Standard 2007	700	лиц.
Microsoft Windows 7	700	лиц.
Антивирус Касперский	700	лиц.
"Гарант" - информационно-правовое обеспечение	безл	лиц.

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине(модулю).**

### **Материально-техническо**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель на 32 посадочных места, доска настенная, рабочее место преподавателя. Проектор inFocusS/N:BNCT35201056, ноутбук Asus K52R, проекционный экран Lumien. Каб № 8.6.09.

Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий.

Специализированная мебель на 24 посадочных мест, лабораторное оборудование, доска настенная, рабочее место преподавателя. Каб. № 7.4.11.

Учебный корпус № 7. (Энергетический факультет).

Для самостоятельной работы

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети Интернет, обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Горского ГАУ, наличием необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Учебный корпус № 6. Библиотека

Читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки Горского ГАУ.

Специализированная мебель; система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор - сплит-система GREE; Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан АЗ-Ц; комплект компьютерной техники в сборе (10 единиц) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Горского ГАУ.

Учебный корпус № 6, Библиотека.

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
на 2017/2018 уч. год.**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Пункт 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины :

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
ЭБС ООО «Электронное издательство Юрайт» <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> ; Договор № 379 от 25/08/17	25.08.2017г. – 28.08. 2018г.
ЭБС издательства «Лань»; <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> Договор № 34-400/17 от 01.11.2017г.	01.11.2017 г. – 04.11.2018

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Теоретические основы электротехники и электропривода» 25.08 2017г. ир №1

Заведующий кафедрой Икоева Э.Ю. Икоева