

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бэлкитэ Бадарын
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.03.2025 16:35:46
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Инженерный факультет

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей
кафедрой
Электрификация и
автоматизация сельского
хозяйства

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Б1.О.32 Электротехнические материалы
Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии**

бакалавр

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	Электрификация и автоматизация сельского хозяйства		
Разработчик (и)	_____	_____	_____
	подпись	уч.ст., уч. зв.	И.О.Фамилия
Внутренние эксперты:			
Председатель методической комиссии	_____	_____	_____
	подпись	уч.ст., уч. зв.	И.О.Фамилия
Заведующий методическим кабинетом УМУ	_____		
	подпись		И.О.Фамилия
Директор библиотеки	_____		
	подпись		И.О.Фамилия

Программа сельского хозяйства обсуждена на заседании кафедры Электрификация и автоматизация

от «22» 02 2022 г, протокол № 5

Зав. кафедрой Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

А.Б.Сад
подпись

К.М.Н. Гусев
уч. ст., уч. зв.

Басралиев М.Б
И.О. Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета от «28» 02 2022 г, протокол № 6.

Председатель методической комиссии инженерного факультета

А.Б.Сад
подпись

К.М.Н. Гусев (деп. учебно-метод. комиссии)
уч. ст., уч. зв.

Басралиев М.Б
И.О. Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) начальник котельного цеха ТРК-14, г. Улан-Удэ

А
подпись

А.Б.Тохеев
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>А.Б.Сад</u> (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u>22</u> /20 <u>23</u> г.г.	№ <u>1</u>	« <u>30</u> » <u>09</u> 20 <u>22</u> г	<u>А.Б.Сад</u>	« <u> </u> » 20 <u> </u> г
2	20 <u>23</u> /20 <u>24</u> г.г.	№ <u>1</u>	« <u>16</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г	<u>А.Б.Сад</u>	« <u> </u> » 20 <u> </u> г
3	20 <u> </u> /20 <u> </u> г.г.	№ <u> </u>	« <u> </u> » 20 <u> </u> г		« <u> </u> » 20 <u> </u> г
4	20 <u> </u> /20 <u> </u> г.г.	№ <u> </u>	« <u> </u> » 20 <u> </u> г		« <u> </u> » 20 <u> </u> г
5	20 <u> </u> /20 <u> </u> г.г.	№ <u> </u>	« <u> </u> » 20 <u> </u> г		« <u> </u> » 20 <u> </u> г

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 23.08.2017 № 813;
- Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «б» июня 2014 г. № 340 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 32609);

1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности: к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины (модуля): формирование знаний о механических, тепловых, электрических и магнитных явлениях в материалах электроустановок; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы.

Задачи: получение студентами представления о физических явлениях, определяющих свойства и особенности диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов сельскохозяйственного электрооборудования.

Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.33 Электротехнические материалы в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
профессиональные компетенции					
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ИДопк-4.1 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	3 Знает как реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	Умеет реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	Имеет навыки реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: электротехнические материалы и материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)

уметь: использовать электротехнические материалы для материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование);

владеть: навыками использования электротехнических материалов для материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование);

Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-4 Способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ИД _{ОПК-4} 1 Способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Полнота знаний	Знает, как использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	Не знает, как использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	Знает, как использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности на недостаточном уровне	Знает, как использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности; но допускает ошибки	Знает, как использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	Устный опрос, тестовые задания для текущего контроля, вопросы для самостоятельной работы, кейс-задачи
		Наличие умений	Умеет использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	Не умеет использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	Умеет использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности, при этом допускает грубые ошибки	Умеет использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности, но допускает некоторые неточности	Умеет использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками и использования нормативных правовых актов	не владеет навыками использования нормативных правовых актов и оформления специальной	плохо владеет навыками использования нормативных правовых актов и оформления специальной	Владеет навыками использования нормативных правовых актов и	Владеет навыками использования нормативных правовых актов и	

)	правовых актов и оформления специальной документации в профессиональной деятельности	документации в профессиональной деятельности	документации в профессиональной деятельности	оформления специальной документации в профессиональной деятельности, но допускает некоторые неточности	оформления специальной документации в профессиональной деятельности	
--	--	---	--	--	--	--	---	--

2.4 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	1 этап	Б1.О.19 Основы производства продукции животноводства Б1.О.41.01 Информатика и цифровые технологии
		2 этап	Б1.О.41.01 Информатика и цифровые технологии
		3 этап	Б1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация Б1.О.23 Компьютерное проектирование Б1.О.25 Механизация технологических процессов в АПК Б1.О.26 Электрические измерения Б1.О.28 Электронная техника Б1.О.39 Основы микропроцессорной техники
		4 этап	Б1.В.01.04 Общая энергетика
		5 этап	Б1.О.39 Основы микропроцессорной техники
		6 этап	Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2.5 Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями), практиками и ГИА в составе ОПОП

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
1	2	3	4
Б1.О.16 Материаловедение и технология конструктивных материалов	<p>Знать: методику выбора поиска, хранения, обработки и анализа информации, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, нормативные правовые акты, оформлять документацию.</p> <p>Уметь: оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под действием на них различных эксплуатационных факторов; выбирать рациональный способ получения заготовок и деталей, исходя из заданных эксплуатационных свойств.</p> <p>Владеть: методикой выбора конструктивных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, с подбором оборудования, инструментов и режимов обработки; навыками работы на металлографических микроскопах; экспериментальными исследованиями.</p>	<p>Б2.В.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика</p> <p>Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p>Б1.В.ДВ.02.01 Энергосбережение</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Потери энергии в системах энергообеспечения</p>

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	№ сем.3	№ курса 3
1	2	3
1. Аудиторные занятия, всего	48	20

- занятия лекционного типа		16	10
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)		32	10
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)		60	84
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
контрольная работа (з/о)			4
2.2 Самостоятельная работа		60	80
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины			4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	108
	Зачетные единицы	3	3

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

1	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							9	10
	общая	Аудиторная работа				ВАРО			
		всего	занятия лекционного типа	занятия		всего сам. работы	Фиксированные виды (контроль)		
практические (всех форм)	лабораторные работы								
Очная форма обучения									
1	Введение Электротехнические материалы на основе металлов								ОПК-4
	1.1 Назначение, классификация, области применения и требования к электротехническим материалам.	4	2	2			2		
	1.2 Кристаллическое строение металлов и их дефекты.	2					2		
1.3 Механические свойства электротехнических материалов и основные методы их определения.	4	2		2		2			
2	Проводниковые материалы								
	2.1 Температурные характеристики и явления в металлических проводниках Классификация проводниковых материалов. Температурная зависимость удельного сопротивления металлических проводников. Влияние примесей на удельное сопротивление металлов. Контактные явления в проводниках	10	6	2	2	2	4		
	2.2 Свойства проводниковых материалов Свойства проводниковой меди и алюминия. Сверхпроводящие металлы и сплавы электроустановок. Сплавы высокого сопротивления и сплавы для термодпар.	10	6	2	2	2	4		
2.3 Металлы Свойства тугоплавких металлов. Благородные металлы и припои. Металлы со средним значением температуры плавления. Неметаллические проводящие материалы. и сплавы различного назначения	4					4			
3	Полупроводниковые материалы								
	3.1 Свойства полупроводниковых материалов	8	4	2		2	4		
	3.2 Основные физические явления и свойства кремния, германия и карбида кремния.	6	2		2		4		
3.3 Области применения полупроводниковых материалов	6	2		2		4			
	Электроизоляционные материалы								
	4.1 Поляризация диэлектриков. Механизмы поляризации и классификация диэлектриков по механизмам. Влияние агрегатного состояния на диэлектрическую проницаемость.	8	4	2		2	4		
4.2 Электропроводимость диэлектриков. Токи	8	4		2	2	4			

	смещения в диэлектриках. Электропроводимость газов и жидких диэлектриков. Электропроводимость твердых диэлектриков. Поверхностная электропроводимость твердых диэлектриков.									
4	4.3 Потери в диэлектриках. Эквивалентные схемы диэлектриков. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в зависимости от агрегатного состояния вещества.	10	6	2	2	2	4			
	4.4 Пробой диэлектриков. Пробой газов. Пробой жидких и твердых диэлектриков. Электрохимический и поверхностный пробой материалов.	8	4		2	2	4			
	4.5 Пассивные и активные диэлектрики. Строение и свойства полимеров. Линейные полимеры. Пластмассы, пластики и ситаллы. Керамические материалы	6	2	2			4			
	Магнитные материалы									
	5.1 Физические процессы в магнитных материалах Классификация веществ по магнитным свойствам. Природа ферромагнитного состояния материалов. Процессы перемагничивания ферромагнетиков. Влияние температуры на магнитные свойства ферромагнетиков.	6	2	2			4			
5	5.2 Свойства магнитных материалов. Поведение ферромагнетиков в переменных магнитных полях. Применение магнитомягких материалов. Специальные магнитомягкие высокочастотные материалы. Свойства магнитотвердых материалов.	6	2			2	4			
	5.3 Основные направления совершенствования электроизоляционных, полупроводниковых, проводниковых и магнитных материалов в сельском хозяйстве.	2					2			
	Контроль									
	Промежуточная аттестация									зачет
	Итого по дисциплине	108	48	16	16	16	60			
Заочная форма обучения										
	Введение Электротехнические материалы на основе металлов									
1	1.1 Назначение, классификация, области применения и требования к электротехническим материалам.	6	2	2			4			
	1.2 Кристаллическое строение металлов и их дефекты.	4					4			
	1.3 Механические свойства электротехнических материалов и основные методы их определения.	4					4			
	Проводниковые материалы									
2	2.1 Температурные характеристики и явления в металлических проводниках Классификация проводниковых материалов. Температурная зависимость удельного сопротивления металлических проводников. Влияние примесей на удельное сопротивление металлов. Контактные явления в проводниках	4					4			
	2.2 Свойства проводниковых материалов	6	2	2			4			
	2.3 Свойства проводниковой меди и алюминия. Сверхпроводящие металлы и сплавы электроустановок. Сплавы высокого сопротивления и сплавы для термопар.	6	2			2	4			
	Полупроводниковые материалы									
3	3.1 Свойства полупроводниковых материалов	4					4			
	3.2 Основные физические явления и свойства кремния, германия и карбида кремния.	4					4			
	3.3 Области применения полупроводниковых материалов.	4					4			
	Электроизоляционные материалы									
4	4.1 Поляризация диэлектриков. Механизмы поляризации и классификация диэлектриков по механизмам. Влияние агрегатного состояния на диэлектрическую проницаемость.	6					6			

ОПК-4

	4.2 Электропроводимость диэлектриков. Токи смещения в диэлектриках. Электропроводимость газов и жидких диэлектриков. Электропроводимость твердых диэлектриков. Поверхностная электропроводимость твердых диэлектриков.	8	2	2		2	6		
	4.3 Потери в диэлектриках. Эквивалентные схемы диэлектриков. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в зависимости от агрегатного состояния вещества.	8	2		2		6		
	4.4 Пробой диэлектриков. Пробой газов. Пробой жидких и твердых диэлектриков. Электрохимический и поверхностный пробой материалов.	8	2			2	6		
	4.5 Пассивные и активные диэлектрики. Строение и свойства полимеров. Линейные полимеры. Пластмассы, пластики и ситаллы. Керамические материалы	6					6		
5	Магнитные материалы								
	5.1 Физические процессы в магнитных материалах Классификация веществ по магнитным свойствам. Природа ферромагнитного состояния материалов. Процессы перемещения намагничивания ферромагнетиков. Влияние температуры на магнитные свойства ферромагнетиков.	8	2	2			6		
	5.2 Свойства магнитных материалов. Поведение ферромагнетиков в переменных магнитных полях. Применение магнитомягких материалов. Специальные магнитомягкие высокочастотные материалы. Свойства магнитотвердых материалов.	8	2		2		6		
	5.3 Основные направления совершенствования электроизоляционных, полупроводниковых, проводниковых и магнитных материалов в сельском хозяйстве.	8	2	2			6		
	Контроль	4						4	
	Промежуточная аттестация								зачет
	Итого по дисциплине	108	20	10	4	6	84	4	

4.2 Занятия лекционного типа

№	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
		очная форма	заочная форма		
1	2	3	6		
1	1	Назначение, классификация, области применения и требования к электротехническим материалам.	2	2	диалог
	2	Кристаллическое строение металлов и их дефекты.			
	3	Механические свойства электротехнических материалов и основные методы их определения.			лекция-визуализация
2	4	Температурные характеристики и явления в металлических проводниках Классификация проводниковых материалов. Температурная зависимость удельного сопротивления металлических проводников. Влияние примесей на удельное сопротивление металлов. Контактные явления в проводниках	2		
	5	Свойства проводниковых материалов	2	2	
	6	Свойства проводниковой меди и алюминия. Сверхпроводящие металлы и сплавы электроустановок. Сплавы высокого сопротивления и сплавы для термопар.			
3	7	Свойства полупроводниковых материалов	2		лекция-визуализация
	8	Основные физические явления и свойства кремния, германия и карбида кремния.			
	9	Области применения полупроводниковых материалов.			диалог
	10	Поляризация диэлектриков. Механизмы поляризации и классификация диэлектриков по механизмам. Влияние агрегатного состояния на диэлектрическую проницаемость.	2		
	11	Электропроводимость диэлектриков. Токи смещения в диэлектриках. Электропроводимость газов и жидких		2	лекция-визуализация

4		диэлектриков. Электропроводимость твердых диэлектриков. Поверхностная электропроводимость твердых диэлектриков.			
	12	Потери в диэлектриках. Эквивалентные схемы диэлектриков. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в зависимости от агрегатного состояния вещества.	2		
	13	Пробой диэлектриков. Пробой газов. Пробой жидких и твердых диэлектриков. Электрохимический и поверхностный пробой материалов.			лекция-визуализация
	14	Пассивные и активные диэлектрики. Строение и свойства полимеров. Линейные полимеры. Пластмассы, пластики и ситаллы. Керамические материалы	2		
5	16	Физические процессы в магнитных материалах Классификация веществ по магнитным свойствам. Природа ферромагнитного состояния материалов. Процессы при намагничивании ферромагнетиков. Влияние температуры на магнитные свойства ферромагнетиков.	2	2	
	16	Свойства магнитных материалов. Поведение ферромагнетиков в переменных магнитных полях. Применение магнитомягких материалов. Специальные магнитомягкие высокочастотные материалы. Свойства магнитотвердых материалов.			
	17	Основные направления совершенствования электроизоляционных, полупроводниковых, проводниковых и магнитных материалов в сельском хозяйстве.		2	
Общая трудоемкость лекционного курса			16	10	x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения			16	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения			10	- заочная форма обучения	
					4
					2

4.3 Занятия семинарского типа

№	раздела	занятия	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма текущего контроля успеваемости
			очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Назначение, классификация, области применения и требования к электротехническим материалам.				ПЗ	конспект
		Кристаллическое строение металлов и их дефекты.				ПЗ	конспект
		Механические свойства электротехнических материалов и основные методы их определения.	2			ПЗ	конспект
2	4	Температурные характеристики и явления в металлических проводниках Классификация проводниковых материалов. Температурная зависимость удельного сопротивления металлических проводников. Влияние примесей на удельное сопротивление металлов. Контактные явления в проводниках	4		работа с приборами	ЛР	отчет кейс-задача
		Свойства проводниковых материалов	4			ПЗ	конспект

	6	Свойства проводниковой меди и алюминия. Сверхпроводящие металлы и сплавы электроустановок. Сплавы высокого сопротивления и сплавы для термопар.		2	работа с приборами	ЛР	отчет кейс-задача
3	7	Свойства полупроводниковых материалов	2		работа с приборами	ЛР	отчет кейс-задача
	8	Основные физические явления и свойства кремния, германия и карбида кремния.	2			ЛР	отчет кейс-задача
	9	Области применения полупроводниковых материалов.	2			ПЗ	конспект
4	10	Поляризация диэлектриков. Механизмы поляризации и классификация диэлектриков по механизмам. Влияние агрегатного состояния на диэлектрическую проницаемость.	2			ЛР	отчет
	11	Электропроводимость диэлектриков. Токи смещения в диэлектриках. Электропроводимость газов и жидких диэлектриков. Электропроводимость твердых диэлектриков. Поверхностная электропроводимость твердых диэлектриков.	4	2	работа с приборами	ЛР	отчет
	12	Потери в диэлектриках. Эквивалентные схемы диэлектриков. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в зависимости от агрегатного состояния вещества.	4	2		ЛР	конспект
	13	Пробой диэлектриков. Пробой газов. Пробой жидких и твердых диэлектриков. Электрохимический и поверхностный пробой материалов.	4	2		ПЗ	конспект
	14	Пассивные и активные диэлектрики. Строение и свойства полимеров. Линейные полимеры. Пластмассы, пластики и ситаллы. Керамические материалы				ПЗ	конспект
	15	Физические процессы в магнитных материалах Классификация веществ по магнитным свойствам. Природа ферромагнитного состояния материалов. Процессы перемагничивания ферромагнетиков. Влияние температуры на магнитные свойства ферромагнетиков.				ЛР	отчет
	16	Свойства магнитных материалов. Поведение ферромагнетиков в переменных магнитных	2	2		ПЗ	конспект

5	полям. Применение магнитомягких материалов. Специальные магнитомягкие высокочастотные материалы. Свойства магнитотвердых материалов.					
	17	Основные направления совершенствования электроизоляционных, полупроводниковых, проводниковых и магнитных материалов в сельском хозяйстве.			ПЗ	конспект
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			32	- очная форма обучения		4
- заочная форма обучения			10	- заочная форма обучения		2
В том числе в форме лабораторных работ						
- очная форма обучения			16			
- заочная форма обучения			4			

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

- Измерения электрической величины (Ампер, Вольт, Ом, Ватт) в проводниках
- Измерения емкости, индуктивности, коэффициента мощности, частоты, косвенные измерения параметров схем электрических цепей проводников;

5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
1	Назначение, классификация, области применения и требования к электротехническим материалам.	Работа с литературой и интернет ресурсами	2	конспект
	Кристаллическое строение металлов и их дефекты.	Работа с литературой и интернет ресурсами	2	конспект
	Механические свойства электротехнических материалов и основные методы их определения.	Работа с литературой и интернет ресурсами	2	конспект
2	Температурные характеристики и явления в металлических проводниках Классификация проводниковых материалов. Температурная зависимость удельного сопротивления металлических проводников. Влияние примесей на удельное сопротивление металлов. Контактные явления в проводниках	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	отчет кейс-задача
	Свойства проводниковых материалов	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект
	Свойства проводниковой меди и алюминия. Сверхпроводящие металлы и сплавы электроустановок. Сплавы высокого сопротивления и сплавы для термопар.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	отчет кейс-задача
3	Свойства полупроводниковых материалов	Работа с литературой и интернет	4	отчет кейс-задача

		ресурсами		
	Основные физические явления и свойства кремния, германия и карбида кремния.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	отчет кейс-задача
	Области применения полупроводниковых материалов.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	отчет
4	Поляризация диэлектриков. Механизмы поляризации и классификация диэлектриков по механизмам. Влияние агрегатного состояния на диэлектрическую проницаемость.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект
	Электропроводимость диэлектриков. Токи смещения в диэлектриках. Электропроводимость газов и жидких диэлектриков. Электропроводимость твердых диэлектриков. Поверхностная электропроводимость твердых диэлектриков.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект
	Потери в диэлектриках. Эквивалентные схемы диэлектриков. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в зависимости от агрегатного состояния вещества.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект
	Пробой диэлектриков. Пробой газов. Пробой жидких и твердых диэлектриков. Электрохимический и поверхностный пробой материалов.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект
	Пассивные и активные диэлектрики. Строение и свойства полимеров. Линейные полимеры. Пластмассы, пластики и ситаллы. Керамические материалы	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект
5	Физические процессы в магнитных материалах Классификация веществ по магнитным свойствам. Природа ферромагнитного состояния материалов. Процессы перемагничивания ферромагнетиков. Влияние температуры на магнитные свойства ферромагнетиков.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект
	Свойства магнитных материалов. Поведение ферромагнетиков в переменных магнитных полях. Применение магнитомягких материалов. Специальные магнитомягкие высокочастотные материалы. Свойства магнитотвердых материалов.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект
	Основные направления совершенствования электроизоляционных, полупроводниковых, проводниковых и магнитных материалов в сельском хозяйстве.	Работа с литературой и интернет ресурсами	2	конспект
	Итого:		60	
Заочная форма обучения				
1	Назначение, классификация, области применения и требования к электротехническим материалам.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект
	Кристаллическое строение металлов и их дефекты.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект
	Механические свойства электротехнических материалов и основные методы их определения.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект
2	Температурные характеристики и явления в металлических проводниках Классификация проводниковых материалов. Температурная зависимость удельного сопротивления металлических проводников. Влияние примесей на удельное сопротивление металлов. Контактные явления в проводниках	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	отчет кейс-задача
	Свойства проводниковых материалов	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	конспект

	Свойства проводниковой меди и алюминия. Сверхпроводящие металлы и сплавы электроустановок. Сплавы высокого сопротивления и сплавы для термопар.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	отчет кейс-задача
3	Свойства полупроводниковых материалов	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	отчет кейс-задача
	Основные физические явления и свойства кремния, германия и карбида кремния.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	отчет кейс-задача
	Области применения полупроводниковых материалов.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	отчет
4	Поляризация диэлектриков. Механизмы поляризации и классификация диэлектриков по механизмам. Влияние агрегатного состояния на диэлектрическую проницаемость.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	конспект
	Электропроводимость диэлектриков. Токи смещения в диэлектриках. Электропроводимость газов и жидких диэлектриков. Электропроводимость твердых диэлектриков. Поверхностная электропроводимость твердых диэлектриков.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	отчет
	Потери в диэлектриках. Эквивалентные схемы диэлектриков. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в зависимости от агрегатного состояния вещества.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	конспект
	Пробой диэлектриков. Пробой газов. Пробой жидких и твердых диэлектриков. Электрохимический и поверхностный пробой материалов.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	конспект
	Пассивные и активные диэлектрики. Строение и свойства полимеров. Линейные полимеры. Пластмассы, пластики и ситаллы. Керамические материалы	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	отчет
5	Физические процессы в магнитных материалах Классификация веществ по магнитным свойствам. Природа ферромагнитного состояния материалов. Процессы перемагничивания ферромагнетиков. Влияние температуры на магнитные свойства ферромагнетиков.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	отчет
	Свойства магнитных материалов. Поведение ферромагнетиков в переменных магнитных полях. Применение магнитомягких материалов. Специальные магнитомягкие высокочастотные материалы. Свойства магнитотвердых материалов.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	конспект
	Основные направления совершенствования электроизоляционных, полупроводниковых, проводниковых и магнитных материалов в сельском хозяйстве.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	контрольная работа
	Итого:		84	

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.33 Электротехнические материалы	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
1	2
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет с оценкой

Место зачета в графике учебного процесса:	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Форма зачета -	устный
Процедура проведения зачета -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	
<u>Касаткин, А. С.</u> Электротехника : учебник для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов, 8-е., изд. исправл. - М. : Академия, 2003. - 544 с. (24 экз.)	Библиотека БГСХА
<u>Хромоин, Петр Константинович.</u> Электротехнические измерения : Учебное пособие / П. К. Хромоин. - 2, испр. и доп. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2011. - 288 с.	http://znanium.com/go.php?id=253379
Дополнительная литература	
<u>Крылов, Ю. А.</u> Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод : учебное пособие / Ю. А. Крылов, А. С. Карандаев, В. Н. Медведев. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 176 с. (16экз.)	Библиотека БГСХА
Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е. Эрастов. - Москва : Форум, 2017. - 208 с.	http://znanium.com/catalog/product/636241
Стандартизация и сертификация сельскохозяйственного производства / авт. А. В. Кузьмин, авт. С. А. Белькова, авт. М. Д. Дабаева, авт. Д. Ц. Гармаев, авт. К. В. Егоров. - Улан-Удэ : [б. и.], 2003 - . Часть 1 : Метрология и стандартизация. - 103 с. (27 экз.)	Библиотека БГСХА

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	https://urait.ru/
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Научная электронная библиотека eLibrary.Ru	https://www.elibrary.ru/
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	https://rusneb.ru/
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	https://openedu.ru/
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсариум»	https://universarium.org/
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	https://www.lektorium.tv/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2

7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Касаткин, А.С.	

Электротехника : учебник для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов, 8-е., изд. исправл. - М. : Академия, 2003. - 544 с. (24 экз.)	Библиотека БГСХА
Хромоин, Петр Константинович. Электротехнические измерения : Учебное пособие / П. К. Хромоин. - 2, испр. и доп. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2011. - 288 с.	http://znanium.com/go.php?id=253379

7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
1	2	
MicrosoftOfficeStd 2016 RUSOLPNLAcadmс. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acadmс. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года http://moodle.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) http://www.garant.ru	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (132) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 6 стендов Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acadmс. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	Занятия лекционного типа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (Пункт технического обслуживания) (155) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	27 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 5 стендов	Занятия семинарского типа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, , а также для самостоятельной работы (357) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 15 компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 6 стендов. Список ПО: Компас 3D «АСКОН» NanoCAD V5.1 АО «Нанософт» GstarCAD 2010 ООО "Проектные	Самостоятельная работа

	Системы" и Gstarsoft Co., Ltd. DraftSight V11.3 19 Dassault Systèmes Microsoft Visio 2010 «Microsoft»	
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Информированность
Образовательная среда академии	http://lk.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
АС «Контингент»	в локальной сети академии	Самостоятельная работа
АС «Аспирантура и докторантура»	в локальной сети академии	Научно – исследовательская работа
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Общественная работа, организация досуга и времени самоподготовки
ИС «Планы»	в локальной сети академии	Информированность
Портфолио обучающегося	http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/	Информация для работодателей, кураторов и наставников групп
Сайт научной библиотеки	http://lib.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://irbis.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа

7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (132) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 6 стендов Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (Пункт технического обслуживания) (155) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	27 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 5 стендов
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы (357) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 15 компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 6 стендов. Список ПО: Компас 3D «АСКОН» NanoCAD V5.1 АО «Нанософт GstarCAD 2010 ООО "Проектные Системы" и Gstarsoft Co., Ltd. DraftSight V11.3 19 Dassault Systèmes Microsoft Visio 2010 «Microsoft»
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (164) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	2 посадочных места, оснащённых мебелью, персональный компьютер с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС.

7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и	Ученая степень, ученое звание
-------------------	--------------------------------------	-------------------------------

	квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	
1	2	3
Лабаров Дамдин Булатович	Высшее Механизация сельского хозяйства Инженер-механик	профессор Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации Заслуженный деятель науки Республики Бурятия

7.8 Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины (модуля)
в составе ОПОП 35.03.06. Агроинженерия

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Пункт 7.2	Внесение изменений в пп 1.2. Электронные сетевые ресурсы	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Оглавление

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС	3
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ	3
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП	3
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	6
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	11
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	11
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	13
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	13
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	14
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ	18