

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбикян Балжигт Батоевич  
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.28 Электронная техника**

**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

**Улан-Удэ, 2021**

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> / <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> / <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> / <u>20</u> г.г.	№ <u>  </u>	« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г		« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г
4	20 <u>  </u> / <u>20</u> г.г.	№ <u>  </u>	« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г		« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г
5	20 <u>  </u> / <u>20</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 35.03.01 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 «21» мая 2014 г. № 340н);

### 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: научно-исследовательская, проектная, производственно-технологическая, организационно-управленческая; 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 у студентов теоретических знаний и практических навыков об электропроводности полупроводников по полупроводниковым приборам, по логическим элементам, сглаживающим фильтрам, по электронным усилителям.

**Задачи:** освоение знаний по различным видам полупроводников, по электрофизическим явлениям, происходящих на границе раздела полупроводников; усвоение современных полупроводниковых приборов, электронных схем, логических элементов; производить расчет полупроводниковых приборов, строить их вольт-амперные характеристики.

### Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.29 Электронная техника 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	
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
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	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: сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; взаимосвязь между

физической реализацией полупроводниковых структур и их моделями, электрическими характеристиками и параметрами;  
 уметь: определять и анализировать основные параметры электронных схем; устанавливать по схемам работоспособность устройств электронной техники; производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; объяснять связь физических параметров со статическими характеристиками и параметрами изучаемых структур;  
 владеть: методами расчета коэффициентов усиления усилительных каскадов и методами расчета элементов электронных схем; навыками расчета характеристик полупроводниковых приборов с использованием базовых физических и математических моделей; навыками работы с информационными ресурсами и базами данных, содержащими базовые модели полупроводниковых приборов и их описания.

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

Код компетенции	Название компетенции	Показатель освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	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 <sub>ОПК-4</sub> 1 Способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Полнота знаний	Знает, как реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Не знает, как реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Знает, как реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности на недостаточном уровне	Знает, как реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности, но допускает ошибки	Знает, как реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Перечень вопросов к зачету с оценкой; Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов; Тестовые задания; Дискуссионные вопросы; Кейс-задачи.
		Наличие умений	Умеет реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Не умеет реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Умеет реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности,	Умеет реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности,	Умеет реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности,	

			их применение в профессиональной деятельности		при этом допускает грубые ошибки	деятельности, но допускает некоторые неточности	деятельности
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеет навыками реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности	не владеет навыками реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности	плохо владеет навыками реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности	Владеет навыками реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности, но допускает некоторые неточности	Владеет навыками реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности

## 2.5 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.17Метрология, стандартизация и сертификация Б1.О.23Компьютерное проектирование Б1.О.25Механизация технологических процессов в АПК Б1.О.26Электрические измерения Б1.О.28Электронная техника Б1.О.39сновы микропроцессорной техники
		4 этап	Б1.В.01.04Общая энергетика
		5 этап	Б1.О.39Основы микропроцессорной техники
		6 этап	Б2.В.03(Пд)Преддипломная практика Б3.О.01Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 2.6 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.10 Физика	Физические основы механики, законы Ньютона, уравнение движения, законы сохранения (импульса, момента импульса, энергии); закон Гука, законы термодинамики, первое начало термодинамики, второе начало термодинамики, закон Кулона	Б1.О.34 Электропривод Б1.О.36 Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации Б1.О.18. Автоматика	Б1.О.14 Гидравлика Б1.О.31 Светотехника Б1.В.01.04 Общая энергетика Б1.О.30 Электрические машины
Б1.О.09 Математика	Основы математического моделирования		
Б1.О.19 Информатика и цифровые технологии	основные аппаратно-программные компьютерные средства		
Б1.О.28 Теоретические основы электротехники	методы анализа процессов в электротехнических устройствах		

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма № сем. 5	заочная форма № курса 3
1	3	3
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	64	14
- занятия лекционного типа	32	6
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	32	8
<b>2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)</b>	116	162
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>		
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
<b>2.2 Самостоятельная работа</b>	116	162
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой - 4
<b>ОБЩАЯ</b> трудоемкость дисциплины:	<b>Часы</b>	180
	<b>Зачетные единицы</b>	5
		180
		5

### 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		
			практические (всех форм)	лабораторные работы					
<b>Очная форма обучения</b>									
1	<i>Полупроводниковые приборы</i>								ОПК-4
	1.1. Основные элементы аналоговой электроники	44	24	8	4	12	20		
	1.2. Транзистор – основа построения электронных систем	40	20	8	8	4	20		
	1.3. Многопереходные полупроводниковые приборы	24	4	4			20		
	1.4. Усилители электрических сигналов	24	4	4			20		
	1.5. Основные схемы усилителей электрических сигналов	24	4	4			20		
	1.6. Выпрямители переменного тока	24	8	4	4		16		
	Контроль								
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	Зачет с оценкой
	Итого по дисциплине	180	64	32	16	16	116		
<b>Заочная форма обучения</b>									
1	<i>Полупроводниковые приборы</i>								ОПК-4
	1.1. Основные элементы аналоговой электроники	34	6	2	2	2	28		
	1.2. Транзистор – основа построения электронных систем	32	6	2	2	2	26		
	1.3. Многопереходные полупроводниковые приборы	28					28		
	1.4. Усилители электрических сигналов	28	2	2			26		
	1.5. Основные схемы усилителей электрических сигналов	28					28		
	1.6. Выпрямители переменного тока	26					26		
	Контроль	4							
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	Зачет с оценкой
	Итого по дисциплине	180	14	6	4	4	162		

#### 4.2 Занятия лекционного типа

№	Темы	Трудоемкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы
---	------	-------------------------------	---------------------------------

раздела	лекции		очная форма	заочная форма	обучения	
1	2	3	4	5	6	
1	1	Тема: Основные элементы аналоговой электроники	8	2		
	2	Тема: Транзистор – основа построения электронных систем	8	2		
	3	Тема: Многопереходные полупроводниковые приборы	4			
	4	Тема: Усилители электрических сигналов	4	2	Лекция-визуализация	
	5	Тема: Основные схемы усилителей электрических сигналов	4			
	6	Тема: Выпрямители переменного тока	4			
Общая трудоемкость лекционного курса			32	6	х	
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			32	- очная форма обучения		4
- заочная форма обучения			6	- заочная форма обучения		2

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№	раздела	занятия	Темы	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	1	Изучение контрольно-измерительной аппаратуры	2	2		ПЗ	Устный опрос
	2	2	Исследование прямой ветви вольт-амперной характеристики р-п переходов с различной площадью переходов и шириной запрещенной зоны полупроводника	4			ПЗ	Устный опрос
	3	3	Исследование обратной ветви вольт-амперной характеристики р-п переходов с различной площадью переходов и шириной запрещенной зоны полупроводника	2			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	4	4	Исследование влияния температуры на вольт-амперную характеристику р-п перехода	2			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	5	5	Исследования электрических режимов пробоя р-п перехода	2	2	Групповая дискуссия	ПЗ	Дискуссия
	6	6	Исследование выпрямительных полупроводниковых диодов и кремниевых стабилитронов	4			ЛР	Устный опрос, тестирование
	7	7	Исследование биполярных транзисторов соединённых по схеме с общим эмиттером	4	4		ЛР	Устный опрос, тестирование, кейс-задачи
	8	8	Исследование биполярных транзисторов соединённых по схеме с общей базой	4			ЛР	Устный опрос, тестирование
	9	9	Снятие характеристик и определение параметров полевого транзистора	4			ЛР	Устный опрос, тестирование

10	Исследование работы однофазных выпрямителей	4		Групповая дискуссия	ПЗ	Дискуссия
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			32	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения			8	- заочная форма обучения		2
В том числе в форме лабораторных работ						
- очная форма обучения			16			
- заочная форма обучения						

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

### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ рабочим учебным планом не предусмотрены

### 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
<b>Очная форма обучения</b>				
1	Основные элементы аналоговой электроники	Работа с литературой, решение задач	20	дискуссия, кейс-задачи
	Транзистор – основа построения электронных систем	Работа с литературой, , решение задач	20	Устный опрос, кейс-задачи
	Многопереходные полупроводниковые приборы	Работа с литературой, решение задач	20	Устный опрос, кейс-задачи
	Усилители электрических сигналов	Работа с литературой, , решение задач	20	Устный опрос, тестирование
	Основные схемы усилителей электрических сигналов	Работа с литературой, решение задач	20	Дискуссия, тестирование
	Выпрямители переменного тока	Работа с литературой, решение задач	16	Устный опрос, кейс-задачи
Итого:			116	
<b>Заочная форма обучения</b>				
1	Основные элементы аналоговой электроники	Работа с литературой, решение задач	28	дискуссия, кейс-задачи
	Транзистор – основа построения электронных систем	Работа с литературой, решение задач	26	Устный опрос, кейс-задачи
	Многопереходные полупроводниковые приборы	Работа с литературой, решение задач	28	Устный опрос, кейс-задачи
	Усилители электрических сигналов	Работа с литературой, решение задач	26	Устный опрос, тестирование
	Основные схемы усилителей электрических сигналов	Работа с литературой	28	Дискуссия, тестирование
	Выпрямители переменного тока	Работа с литературой, решение задач	26	Устный опрос, кейс-задачи
Итого:			162	

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

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.29 Электронная техника</b>
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»
<b>6.2 Основные характеристики</b>

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 -	зачёт с оценкой
Место процедуры получения зачёта 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 ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
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	
Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов, 8-е., изд. исправл. - М. : Академия, 2003. - 544 с. ( 24 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Электротехника и электроника : учебник : в 2 т. Т. 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опачий. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 391 с. — (Высшее образование: Бакалавриат)	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=974384">http://znanium.com/bookread2.php?book=974384</a>
Немировский, А.Е. Электроника : учеб. пособие / А.Е. Немировский [и др.] - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 200 с.	<a href="http://znanium.com/catalog/product/1053409">http://znanium.com/catalog/product/1053409</a>
Дополнительная литература	
Муравьев, В. М. Электротехника и электроника : Конспект / В. М. Муравьев, М. С. Сандлер. - М. : МГАВТ, 2006. - 65 с.	<a href="http://znanium.com/catalog/product/402217">http://znanium.com/catalog/product/402217</a>
Сиркен, М. А. Электроника [Электронный ресурс] : Метод. пос. к вып. лаб.- практ. занятий / М. А. Сиркен, А. С. Герасимов. - М. : МГАВТ, 2010. - 86 с.	<a href="http://znanium.com/catalog/product/404485">http://znanium.com/catalog/product/404485</a>
Евдокимов, А.П. Электроника: курс лекций по дисциплине «Электроника и микропроцессорная техника» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профили: «Электроснабжение», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» (все формы обучения) / А.П. Евдокимов, Р.А. Евдокимов. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. - 116 с.	<a href="http://znanium.com/catalog/product/1041848">http://znanium.com/catalog/product/1041848</a>
Рекус, Г. Г. Лабораторный практикум по электротехнике и основам электроники : учеб. пособие для вузов / Г. Г. Рекус, В. Н. Чесноков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2001. - 255 с. - 15 экз.	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Онищенко Г.Б. Силовая электроника: Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения : Учебное пособие / Г. Б. Онищенко, О. М. Соснин. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 122 с.	<a href="http://znanium.com/go.php?id=513981">http://znanium.com/go.php?id=513981</a>

### 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»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Научная электронная библиотека eLibrary.Ru	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсариум»	<a href="https://universarium.org/">https://universarium.org/</a>
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	<a href="https://www.lectorium.tv/">https://www.lectorium.tv/</a>
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Н. С. Хусаев Электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Н.С. Хусаев, А.А. Коновалова – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 150 с.	

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

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Н. С. Хусаев Электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Н.С. Хусаев, А.А. Коновалова – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 150 с.	

### 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	
Microsoft Office Excel	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office PowerPoint	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office Word	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
<a href="http://lk.bqsha.ru/">http://lk.bqsha.ru/</a>	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) <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	
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 типа (Лаборатория электротехники и электроники) (516) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус кафедры землеустройства)	24 посадочных места, место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, мультимедийный проектор, ноутбук с возможность подключения к сети Интернет и доступом в ЭОИС, 2 стенда; Список ПО: Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft OfficeStd 2016 RUS, OLP NL Acdmc, Microsoft Office Professional Plus 2007; Adobe Reader DC; VLC Media Player	Занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, самостоятельная работа
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 ЭОИС, 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»	Занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, самостоятельная работа
4. Информационно-образовательные системы (ЭОИС)		
Наименование ЭОИС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия

		лекционного типа, самостоятельная работа
Образовательная среда академии	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
АС «Контингент»	в локальной сети академии	-
АС «Аспирантура и докторантура»	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	<a href="http://portal.bgsha.ru/">http://portal.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	<a href="http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/">http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/</a>	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	<a href="http://lib.bgsha.ru/">http://lib.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	<a href="http://irbis.bgsha.ru/">http://irbis.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного 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
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Лаборатория электротехники и электроники) (516) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус кафедры землеустройства)	24 посадочных места, место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, мультимедийный проектор, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭОИС, 2 стенда; Список ПО: Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft OfficeStd 2016 RUS, OLP NL Acdmc, Microsoft Office Professional Plus 2007; Adobe Reader DC; VLC Media Player
	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 ЭОИС, 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»

### 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 квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Лабаров Дамдин Булатович	Высшее Механизация сельского хозяйства Инженер-механик	д.т.н., 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 / тифлсурдопереводчиков;
- 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).....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	6
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ .....	8
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	8
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	8
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	8
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	8
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ .....	13