

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиква, Балжигт, Батзориг
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.03.2025 16:35:47
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

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

Инженерный факультет

<p>СОГЛАСОВАНО Заведующий выпускающей кафедрой Электрификация и автоматизация сельского хозяйства</p> <p>_____</p> <p>уч. ст., уч. зв.</p> <p>_____</p> <p>ФИО</p> <p>_____</p> <p>подпись</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Декан инженерного факультета</p> <p>_____</p> <p>уч. ст., уч. зв.</p> <p>_____</p> <p>ФИО</p> <p>_____</p> <p>подпись</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>
---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Б1.О.40 Надежность технических систем**

**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

[Подпись]
подпись

С.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

[Подпись]
подпись

С.В.И. Аскаев (деп. учебно-метод. работы)
уч. ст., уч. зв.

Батмуншаева У.Р. Д
И.О. Фамилия

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

[Подпись]
подпись

А.Б. Толхеев
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>[Подпись]</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>[Подпись]</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>[Подпись]</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 – по направлению подготовки 35.03.06. Агроинженерия, направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии (уровень бакалавриата, магистратуры, специалитета), 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 21.05.2014 № 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-исследовательский; производственно-технологический; организационно-управленческий.; 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): Изучение методов и способов повышения надежности систем электроснабжения, электрических сетей и электрооборудования.

Задачи: Повышение надежности электрооборудования, приборов и средств автоматизации за счет использования современных технологий оборудования.

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.41 Надежность технических систем 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
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 опк-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Знать безопасные условия труда, вредные и опасные производственные факторы на рабочем месте	Уметь пользоваться правилами и нормами по охране труда	Владеть навыками безопасной работы при выполнении производственных процессов, навыками техники безопасности

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: типы технических систем и особенности их воздействия на окружающую среду; основы теории надежности систем и современные аспекты техногенного риска.

Уметь: выполнять анализ современных систем «человек-машина-среда»; рассчитывать показатели надежности технических систем.

Владеть: методикой качественного анализа сложных природно-технических систем; навыками оценки риска техногенных аварий.

2.4 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				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 опк-3.	Полнота знаний	Знает безопасные условия труда; вредные и опасные производственные факторы на рабочем месте	Не знает безопасные условия труда; вредные и опасные производственные факторы на рабочем месте	Плохо знает безопасные условия труда; вредные и опасные производственные факторы на рабочем месте	Знает безопасные условия труда; вредные и опасные производственные факторы на рабочем месте, но допускает ошибки	В полной мере знает безопасные условия труда; вредные и опасные производственные факторы на рабочем месте	Перечень вопросов к зачету, комплект вопросов для проведения устных опросов, темы рефератов, комплект тестовых заданий, кейс – задачи
		Наличие умений	Умеет пользоваться правилами и нормами по охране труда	Не умеет пользоваться правилами и нормами по охране труда.	Плохо умеет пользоваться правилами и нормами по охране труда.	Умеет пользоваться правилами и нормами по охране труда, но допускает ошибки	В полной мере умеет пользоваться правилами и нормами по охране труда	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками безопасной работы при выполнении производственных процессов, навыками техники безопасности	Не владеет навыками безопасной работы при выполнении	Плохо владеет навыками безопасной работы при выполнении производственных	Владеет навыками безопасной работы при выполнении производственных процессов,	В полной мере владеет навыками безопасной работы при выполнении производственных	

				производственных процессов, навыками техники безопасности	процессов, навыками техники безопасности	навыками техники безопасности, но допускает ошибки	процессов, навыками техники безопасности	
--	--	--	--	---	--	--	--	--

2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ОПК-3 способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	1 этап	Б2.В.01.01(У) Ознакомительная (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		2 этап	Б2.В.01.02(У) Технологическая практика
		3 этап	Б1.О.22 Охрана труда Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика Б3.О.01 Выполнение 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
Б2.В.02 Производственная практика	Знать: сведения о производственно-хозяйственно показателя объекта проектирования; сведения о технологиях технологическом оборудовании и капитальных сооружениях объекта проектирования Уметь: обобщать и систематизировать информацию по формированию и использованию энергетических ресурсов объекта проектирования Владеть: навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства, системы электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов по тематике специальной части выпускной квалификационной работы	Б1.О.29 Электрические машины Б1.О.30 Светотехника Б1.О.31 Электротехнологии Б1.В.ДВ.01.01 Теплоэнергетика Б1.В.ДВ.01.02 Тепловые сети Б2.В.02 Производственная практика Б2.В.02.02(П) Эксплуатационная практика Б2.В.02.03.(П) Научно исследовательская работа Б1.О.34 Электропривод Б1.О.36 Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики Б2.В.03 (Пд) Преддипломная практика Б2.В.02 Производственная практика Б2.В.02.01(п) Технологическое (проектно-технологическое) практика Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной и квалификационной работы	Б1.В.01.01 Электропривод и электротехнологии в АПК Б2.В.02 Производственная практика Б2.В.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б1.О.26 Электрические измерения Б2.В.02 Производственная практика
Б2.В.02.01(п) Технологическое (проектно-технологическое) практика	Знать: виды контактных соединений токоведущих проводников Уметь: производить работы по чертежам и электрическим схемам правильно пользоваться современным средствами пайки проводов и детали электротехнического оборудования и монтажа электроустановок Владеть: методикой безопасного ведения электромонтажных и ремонтных работ; выполнения контактных соединений токоведущих проводников и технологией их выполнения		
Б1.В.01.06 Введение профессиональную деятельность	Знать: методы и способы социального взаимодействия роль в команде Уметь: управлять своим временем, реализовать свою роль в команде. Владеть: принципами образования и дальнейшего саморазвития		

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоемкость, час
	семестр, курс*

	очная форма		заочная форма	
	6 сем.	5 курс		
1	2	4		
1. Аудиторные занятия, всего	42	16		
- занятия лекционного типа	14	8		
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	28	8		
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)	66	92		
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**	-	-		
2.2 Самостоятельная работа	66	92		
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины				
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	Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							9	10
		общая	Аудиторная работа				ВАРО			
			всего	занятия лекционного типа	практические (всех лабораторные работы)	занятия	всего сам. работ	Фиксированные виды		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Раздел 1. Основные понятия и определения надежности систем электроэнергетики									ОПК-3
	Надежность как комплексное свойство	12	4	2	2	-	8			
	Относительность понятия элемент и система в расчетах надежности	12	4		4	-	8			
2	Раздел 2. Показатели надежности. Потоки отказов	2	2	2		-				
	Единичные показатели надежности	6	2		2	-	4			
	Потоки отказов и их свойства	10	6	2	4	-	4			
	Комплексные показатели надежности	8	2		2	-	6			
3	Раздел 3. Анализ причин отказов элементов систем электроэнергетики.	2	2	2		-				
	Причины отказов энергетических блоков и синхронных генераторов электростанций	12	4		4	-	8			
	Причины отказов силовых трансформаторов.	14	4	2	2	-	10			
4	Раздел 4. Расчетные методы анализа надежности систем электроэнергетики					-				
	Аналитический метод определения надежности схем систем электроэнергетики.	14	6	2	4	-	8			
	Упрощенный расчет надежности сельских электрических сетей напряжением 35, 110 кВ	16	6	2	4	-	10			
	Контроль							-		
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		108	42	14	28	-	66			
Заочная форма обучения										
1	Раздел 1. Основные понятия и определения надежности систем электроэнергетики					-				ОПК-3
	Надежность как комплексное свойство	12	2	2		-	10			
	Относительность понятия элемент и система в расчетах надежности	12	2		2	-	10			
2	Раздел 2. Показатели надежности. Потоки отказов					-				
	Единичные показатели надежности	10				-	10			
	Потоки отказов и их свойства	12	2	2		-	10			
	Комплексные показатели надежности	14	2		2	-	12			
3	Раздел 3. Анализ причин отказов элементов систем электроэнергетики					-				
	Причины отказов энергетических блоков и синхронных генераторов электростанций	12	2	2		-	10			
	Причины отказов силовых трансформаторов..	12	2		2	-	10			
4	Раздел 4. Расчетные методы анализа надежности систем электроэнергетики	2	2	2		-				
	Аналитический метод определения надежности схем систем электроэнергетики	10				-	10			
	Упрощенный расчет надежности сельских электрических сетей напряжением 35, 110 кВ	12	2		2	-	10			

Контроль										
Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		108	16	8	8	-	92			

4.2 Занятия лекционного типа

№	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения		
		очная форма	заочная форма			
зд	еп	ле	кц			
1	2	3		4	5	6
1	Раздел 1. Основные понятия и определения надежности систем электроэнергетики					
	1 Надежность как комплексное свойство	2	2	Лекция	визуализация	
2	Относительность понятия элемент и система в расчетах надежности	2				
	Раздел 2. Показатели надежности. Потоки отказов					
	3 Единичные показатели надежности	2		Лекция	визуализация	
3	4 Потоки отказов и их свойства	2	2			
	5 Комплексные показатели надежности	2				
4	Раздел 3. Анализ причин отказов элементов систем электроэнергетики.					
	6 Причины отказов энергетических блоков и синхронных генераторов электростанций	2	2			
4	7 Причины отказов силовых трансформаторов..					
	Раздел 4. Расчетные методы анализа надежности систем электроэнергетики					
4	8 Аналитический метод определения надежности схем систем электроэнергетики.	2	2			
	9 Упрощенный расчет надежности сельских электрических сетей напряжением 35, 110 кВ					
Общая трудоемкость лекционного курса						x
Всего лекций по дисциплине:		час.		Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		14		- очная форма обучения		4
- заочная форма обучения		8		- заочная форма обучения		2

4.3 Занятия семинарского типа

№	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма текущего контроля успеваемости		
		очная форма	заочная форма					
раз	дел	заня	тия					
1	2	3		4	5	6	7	8
1	1 Надежность как комплексное свойство	2				ПЗ	Устный опрос	
	2 Относительность понятия элемент и система в расчетах надежности	4	2			ПЗ	Представление реферата	
2	3 Единичные показатели надежности	2				ПЗ	Тестирование	
	4 Потоки отказов и их свойства	4		Тренинг		ПЗ	Решение кейс-задач	
	5 Комплексные показатели надежности	2	2	Тренинг		ПЗ	Решение кейс-задач	
3	6 Причины отказов энергетических блоков и синхронных генераторов электростанций	4				ПЗ	Устный опрос	
	7 Причины отказов силовых трансформаторов..	2	2			ПЗ	Представление реферата	
4	8 Аналитический метод определения надежности схем систем электроэнергетики.	4				ПЗ	Устный опрос	
	9 Упрощенный расчет надежности сельских электрических сетей напряжением 35, 110 кВ	4	2			ПЗ	Тестирование	
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:		час.		Из них в интерактивной форме:		час.		
- очная форма обучения		28		- очная форма обучения		6		
- заочная форма обучения		8		- заочная форма обучения		2		
В том числе в форме лабораторных работ								
- очная форма обучения		-						
- заочная форма обучения		-						

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

5.1 Самостоятельная работа

Номер раздел	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемко	Форма текущего контроля
--------------	------------------------	------------	---------------------	-------------------------

а дисциплины			сть, час	успеваемости
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
1	Надежность как комплексное свойство	Работа с литературой и Интернет-ресурсами	8	Устный опрос
	Относительность понятия элемент и система в расчетах надежности	Подготовка реферата	8	Защита реферата
2	Единичные показатели надежности	Работа с литературой и Интернет-ресурсами	4	Тестирование
	Потоки отказов и их свойства	Кейс-задачи	4	Решение кейс-задач
	Комплексные показатели надежности	Работа с литературой и Интернет-ресурсами	6	Устный опрос
3	Причины отказов энергетических блоков и синхронных генераторов электростанций	Работа с литературой и Интернет-ресурсами	8	Тестирование
	Причины отказов силовых трансформаторов..	Подготовка реферата	10	Защита реферата
4	Аналитический метод определения надежности схем систем электроэнергетики.	Кейс-задачи	8	Решение кейс-задач
	Упрощенный расчет надежности сельских электрических сетей напряжением 35, 110 кВ	Работа с литературой и Интернет-ресурсами	10	Тестирование
Итого:			66	
Заочная форма обучения				
1	Надежность как комплексное свойство	Работа с литературой и Интернет-ресурсами	10	Устный опрос
	Относительность понятия элемент и система в расчетах надежности	Подготовка реферата	10	Защита реферата
2	Единичные показатели надежности	Кейс-задачи	10	Решение кейс-задач
	Потоки отказов и их свойства	Работа с литературой и Интернет-ресурсами	10	Тестирование
	Комплексные показатели надежности	Подготовка реферата	12	Защита реферата
3	Причины отказов энергетических блоков и синхронных генераторов электростанций	Кейс-задачи	10	Решение кейс-задач
	Причины отказов силовых трансформаторов.	Работа с литературой и Интернет-ресурсами	10	Тестирование
4	Аналитический метод определения надежности схем систем электроэнергетики.	Работа с литературой и Интернет-ресурсами	10	Устный опрос
	Упрощенный расчет надежности сельских электрических сетей напряжением 35, 110 кВ	Работа с литературой и Интернет-ресурсами	10	Тестирование
Итого:			92	

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

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.40 Надежность технических систем	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
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 -	зачёт
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	
Концепция обеспечения надежности в электроэнергетике: монография / Н. И. Воропай [и др.]; отв. ред.: Н. И. Воропай, Г. Ф. Ковалев. - М.: Энергия, 2013. - 301 с.	Библиотека БГСХА

Дополнительная литература	
Дорохов, А. Н. Обеспечение надежности сложных технических систем / А. Н. Дорохов, В. А. Керножицкий, О. Л. Шестопалова, А. И. Миронов. - Москва: Лань, 2011. - 352 с.	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 «Универсарииум»	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

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 Std 2016 RUSOLPNLAcDmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года		Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Microsoft Office Std 2016 RUSOLPNLAcDmc. 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
http://lk.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 типа (169) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус)	102 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 3 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для Windows; Microsoft Office 2007	для занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (359) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус)	27 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, системный блок, компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенда. 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	для занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
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»	для самостоятельных работ
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/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Образовательная среда академии	http://lk.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
АС «Контингент»	в локальной сети академии	Самостоятельная работа
АС «Аспирантура и докторантура»	в локальной сети академии	НИР
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://lib.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://irbis.bgsha.ru/	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
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (169) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус)	102 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 3 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для Windows; Microsoft Office 2007
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (359) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус)	27 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, системный блок, компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенда. 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
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	2 посадочных места, оснащённых мебелью,

обслуживания учебного оборудования (164) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	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 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
Шкедова Людмила Павловна	Высшее Магистратура Агроинженерия Магистр	Ассистент

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	8
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	9
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	9
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ	13