

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбиков Бэликто Батович **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 15.03.2026 10:20:16
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Инженерный факультет

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Балданов М.Б.

подпись

24 апреля 2025 г

«УТВЕРЖДЕНО»

Декан
Инженерный факультет

Д.Т.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Кокиева Г.Е.

подпись

24 апреля 2025 г

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)**

Б1.В.ДВ.02.01 Цифровые альтернативные источники энергии

Направление 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедры **Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Форма промежуточной аттестации **Экзамен**

Объём дисциплины в З.Е. **6**

Продолжительность в часах/неделях **216/0**

Статус дисциплины **относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП**
в учебном плане **является дисциплиной обязательной для изучения**

Распределение часов дисциплины

Курс 4 Семестр	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	12	12
Лабораторные занятия	12	12
Практические занятия	12	12
Контактная работа	36	36
Сам. работа	171	171
Итого	216	216

Улан-Удэ, 2025 г.

Программу составил(и):
Кандидат технических наук, Бадмаев Юрий Цырендоржиевич

Программа дисциплины

Цифровые альтернативные источники энергии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813);

- 13.001. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. N 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 октября 2020 г., регистрационный N 60002);

составлена на основании учебного плана:

b350306_z_1_EI.plx

утвержденного Ученым советом академии от 06.05.2025 протокол № 9

Программа одобрена на заседании кафедры

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Протокол № 8 от 09.04.2025

Зав. кафедрой Балданов М.Б.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии	Инженерный факультет от «11» апреля 2025 г., протокол №8
Председатель методической комиссии	Инженерный факультет Шкедова Людмила Павловна
Внешний эксперт (представитель работодателя)	Директор производственного отдела ГЭС ПАО «Россети-Сибирь»-«Бурятэнерго»
_____	С.В.Стариков
подпись	И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Балданов М.Б.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
2	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
3	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
4	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
5	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1 Цели: подготовка специалистов, обладающих знаниями о физических принципах работы альтернативных источников энергии и владеющих практическими навыками их интеграции в современные энергосистемы с использованием цифровых технологий управления, мониторинга и прогнозирования
- Задачи: изучение устройства и принципов функционирования установок на базе возобновляемых источников энергии (солнечных, ветровых, биоэнергетических и малых гидроэлектростанций); освоение методов математического и цифрового моделирования режимов работы гибридных энергокомплексов; овладение технологиями цифрового управления силовыми преобразователями и системами накопления энергии; формирование навыков использования алгоритмов искусственного интеллекта для прогнозирования генерации и оптимизации потокораспределения в микросетях (Microgrids); обучение методам обеспечения информационной безопасности и надежности цифровых интерфейсов связи между источниками энергии и потребителями в рамках концепции Smart Grid

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть | Б1.В

ПКС-4: Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

1	3 семестр	Введение в информационные технологии
2	3 семестр	Цифровые технологии (в отрасли) и управление данными
3	3 семестр	Электрические машины
4	2 семестр	Электромонтёр по эксплуатации распределительных сетей
5	3 семестр	Искусственный интеллект в электроэнергетике

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:

1	5 семестр	Энергосбережение в системах автоматизации и роботизации
2	5 семестр	Энергосберегающие технологии в энергетике
3	5 семестр	Преддипломная практика
4	5 семестр	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ****ПКС-4: Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;****Знать и понимать физические основы работы возобновляемых источников энергии, архитектуру цифровых систем управления генерацией, методы повышения эффективности энергоустановок и способы обеспечения их работоспособности с помощью ИТ-технологий:**

Уровень 1	Не знает как определять эффективность работы альтернативных источников энергии и какие существуют способы её повышения.
Уровень 2	Плохо знает технические характеристики современных преобразователей и влияние внешних факторов на производительность установок в сельской местности.
Уровень 3	Знает методы настройки оборудования для достижения максимальной отдачи энергии и правила технической эксплуатации высокоэффективных систем.
Уровень 4	В полной мере знает передовые алгоритмы цифровой оптимизации и международные стандарты энергоэффективности для распределенной генерации.

Уметь делать (действовать) использовать специализированное программное обеспечение для мониторинга и настройки параметров альтернативных источников, организовывать работы по оптимизации режимов генерации и проводить цифровую диагностику технического состояния оборудования:

Уровень 1	Не умеет проводить расчеты эффективности систем и использовать программное обеспечение для регулировки режимов работы оборудования.
Уровень 2	Плохо умеет выявлять причины снижения выработки энергии и предлагать меры по модернизации установок на базе альтернативных источников.
Уровень 3	Умеет самостоятельно проводить настройку цифровых контроллеров и внедрять стандартные решения по повышению энергоотдачи машин и машин в агрокомплексах.
Уровень 4	В полной мере умеет проводить глубокий аудит энергоэффективности систем, интегрировать цифровые системы управления мощностью и минимизировать потери во всех узлах установки.

Владеть навыками (иметь навыки) приемами управления потоками данных в интеллектуальных сетях, навыками настройки цифровых интерфейсов связи, методами предиктивного обслуживания энергетических машин и практическими навыками организации процессов повышения энергоэффективности объектов:			
Уровень 1	Не владеет навыками работы с диагностическим оборудованием и программными средствами контроля эффективности энергетических систем.		
Уровень 2	Плохо владеет практическими приемами пусконаладки энергосберегающих модулей и методами первичной оценки работы альтернативных источников.		
Уровень 3	Владеет приемами инструментальной проверки КПД оборудования и опытом использования цифровых технологий для поддержания высокого уровня эффективности установок.		
Уровень 4	В полной мере владеет навыками управления сложными гибридными энергосистемами с применением технологий интеллектуального анализа и автоматической оптимизации режимов.		
Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетенций			
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
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
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПКС-6: Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования;			
Знать и понимать физические основы работы возобновляемых источников энергии, архитектуру цифровых систем управления генерацией, методы повышения эффективности энергоустановок и способы обеспечения их работоспособности с помощью ИТ-технологий:			
Уровень 1	Не знает как организовать процесс повышения эффективности оборудования и не понимает принципы планирования таких работ.		
Уровень 2	Плохо знает нормативные требования к организации технического обслуживания и критерии оценки результатов деятельности по повышению КПД систем.		
Уровень 3	Знает порядок организации работ по наладке и модернизации установок альтернативной энергетики, а также основы управления производственными группами.		
Уровень 4	В полной мере знает современные стратегии менеджмента в энергетике, включая организацию предиктивного обслуживания и цифрового управления ресурсами.		
Уметь делать (действовать) использовать специализированное программное обеспечение для мониторинга и настройки параметров альтернативных источников, организовывать работы по оптимизации режимов генерации и проводить цифровую диагностику технического состояния оборудования:			
Уровень 1	Не умеет распределять задачи между исполнителями и контролировать сроки выполнения работ по повышению эффективности систем.		
Уровень 2	Плохо умеет обосновывать необходимость проведения работ и выбирать методы контроля качества выполненных мероприятий по оптимизации.		
Уровень 3	Умеет самостоятельно планировать этапы работ по настройке оборудования и координировать действия технического персонала при внедрении цифровых решений.		
Уровень 4	В полной мере умеет организовывать комплексные проекты по глубокой цифровой модернизации энергообъектов с достижением заданных целевых показателей эффективности.		
Владеть навыками (иметь навыки) приемами управления потоками данных в интеллектуальных сетях, навыками настройки цифровых интерфейсов связи, методами предиктивного обслуживания энергетических машин и практическими навыками организации процессов повышения энергоэффективности объектов:			
Уровень 1	Не владеет навыками командной работы и методами оперативного управления процессами технической эксплуатации и ремонта.		
Уровень 2	Плохо владеет приемами оценки производительности труда и навыками работы с документацией по организации сервисного обслуживания.		

Уровень 3	Владеет методами организации производственного контроля, навыками управления рабочим процессом при наладке систем и опытом принятия управленческих решений.		
Уровень 4	В полной мере владеет навыками руководства крупными проектами по цифровизации и повышению энергоэффективности объектов распределенной генерации.		
Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетенций			
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
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
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПЦК-1: Способен применять цифровые технологии для управления процессами и данными в отрасли;			
Знать и понимать физические основы работы возобновляемых источников энергии, архитектуру цифровых систем управления генерацией, методы повышения эффективности энергоустановок и способы обеспечения их работоспособности с помощью ИТ-технологий:			
Уровень 1	Не знает принципы работы цифровых технологий и не понимает, как данные используются для управления процессами в альтернативной энергетике.		
Уровень 2	Плохо знает способы передачи информации между устройствами генерации и программными платформами мониторинга ресурсов.		
Уровень 3	Знает стандарты цифровой связи в энергетике, структуру данных интеллектуальных счетчиков и правила работы с ПО для управления энергообъектами.		
Уровень 4	В полной мере знает архитектуру Smart-систем и алгоритмы работы «умных» контрактов в цифровых сетях.		
Уметь делать (действовать) использовать специализированное программное обеспечение для мониторинга и настройки параметров альтернативных источников, организовывать работы по оптимизации режимов генерации и проводить цифровую диагностику технического состояния оборудования:			
Уровень 1	Не умеет применять цифровые инструменты для сбора данных и настраивать параметры работы оборудования через программный интерфейс.		
Уровень 2	Плохо умеет обрабатывать техническую информацию и выявлять закономерности в графиках генерации альтернативной энергии.		
Уровень 3	Умеет самостоятельно настраивать цифровые модули управления, контролировать потоки данных и использовать ПО для поддержания оптимальных режимов работы систем.		
Уровень 4	В полной мере умеет проектировать сложные алгоритмы автоматизированного управления процессами и интегрировать разнородные данные в единую систему управления отраслью.		
Владеть навыками (иметь навыки) приемами управления потоками данных в интеллектуальных сетях, навыками настройки цифровых интерфейсов связи, методами предиктивного обслуживания энергетических машин и практическими навыками организации процессов повышения энергоэффективности объектов:			
Уровень 1	Не владеет практическими навыками работы в цифровой программной среде и приемами безопасной передачи технологических данных.		
Уровень 2	Плохо владеет инструментами визуализации данных и методами первичной настройки облачных систем управления энергоустановками.		
Уровень 3	Владеет навыками управления процессами генерации с помощью цифровых платформ и опытом обработки эксплуатационной информации о состоянии систем.		
Уровень 4	В полной мере владеет навыками создания комплексных цифровых экосистем для управления объектами альтернативной энергетике на базе современных ИТ-решений.		

Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компентенций			
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
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
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПЦК-2: Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных и цифровых технологий;			
Знать и понимать физические основы работы возобновляемых источников энергии, архитектуру цифровых систем управления генерацией, методы повышения эффективности энергоустановок и способы обеспечения их работоспособности с помощью ИТ-технологий:			
Уровень 1	Не знает принципы работы цифровых систем контроля и не понимает, как современные технологии обеспечивают надежную работу машин и оборудования.		
Уровень 2	Плохо знает функциональные возможности ПО для диагностики энергетических установок и правила передачи данных о техническом состоянии устройств.		
Уровень 3	Знает архитектуру цифровых модулей мониторинга, правила использования интеллектуальных датчиков и способы поддержания функциональности оборудования через ПО.		
Уровень 4	В полной мере знает основы построения «цифровых двойников» энергоустановок и современные алгоритмы автоматизированного контроля работоспособности систем.		
Уметь делать (действовать) использовать специализированное программное обеспечение для мониторинга и настройки параметров альтернативных источников, организовывать работы по оптимизации режимов генерации и проводить цифровую диагностику технического состояния оборудования:			
Уровень 1	Не умеет применять программные инструменты для проверки состояния оборудования и настраивать параметры цифровых узлов управления.		
Уровень 2	Плохо умеет анализировать данные цифрового мониторинга и находить причины сбоев в работе альтернативных источников энергии без посторонней помощи.		
Уровень 3	Умеет самостоятельно использовать цифровые платформы для контроля рабочих параметров и обеспечивать стабильную работу оборудования в проектных режимах.		
Уровень 4	В полной мере умеет проводить глубокую настройку диагностических систем, интегрировать новые программные модули и восстанавливать работу техники через удаленный доступ.		
Владеть навыками (иметь навыки) приемами управления потоками данных в интеллектуальных сетях, навыками настройки цифровых интерфейсов связи, методами предиктивного обслуживания энергетических машин и практическими навыками организации процессов повышения энергоэффективности объектов:			
Уровень 1	Не владеет практическими приемами работы в цифровой среде управления и навыками технического обслуживания оборудования с программным обеспечением.		
Уровень 2	Плохо владеет инструментами удаленной диагностики неисправностей и методами сбора цифровой информации для оценки износа машин.		
Уровень 3	Владеет навыками обеспечения работоспособности систем с помощью современных средств мониторинга и опытом эксплуатации цифровых интерфейсов альтернативной энергетики.		
Уровень 4	В полной мере владеет навыками управления жизненным циклом энергооборудования на базе технологий интернета вещей (IoT) и интеллектуального анализа данных.		

Уровни сформированности компетенций							
компетенция не сформирована	минимальный		средний		высокий		
Оценки формирования компетенций							
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2		Оценка «хорошо» - уровень 3		Оценка «отлично» - уровень 4		
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		
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Курс	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
Раздел 1. Технологии альтернативной энергетики и цифровая трансформация							
1.1	Виды возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Принципы интеграции ВИЭ в цифровые сети (Smart Grid).	Лек	4	4	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2	2	Лекция-визуализация
1.2	Сравнительный анализ эффективности различных типов солнечных и ветровых установок.	Пр	4	4	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2	2	Работа в группах
1.3	Изучение характеристик фотоэлектрических панелей при различных режимах работы.	Лаб	4	4	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2	2	Кейс-задания
1.4	Изучение нормативной базы цифровой энергетики. Подготовка раздела РГР по выбору типа источника.	Ср	4	57	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2		Устный опрос
Раздел 2. Цифровое управление процессами и данными							
2.1	Протоколы передачи данных и архитектура систем управления (SCADA, ПоТ) в распределенной генерации.	Лек	4	4	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2	2	Лекция-визуализация
2.2	Настройка интерфейсов связи и алгоритмов передачи данных от интеллектуальных счетчиков.	Пр	4	4	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2	4	Работа в группах
2.3	Дистанционный мониторинг и управление параметрами гибридной энергоустановки через ПО.	Лаб	4	4	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2		Устный опрос

2.4	Моделирование потоков данных в микросетях. Подготовка расчетной части РГР по цифровому управлению.	Ср	4	57	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2		Устный опрос
Раздел 3. Организация и повышение эффективности систем							
3.1	Методы повышения КПД систем генерации. Организация технического сервиса и предиктивная диагностика работоспособности.	Лек	4	4	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2	2	Лекция-визуализация
3.2	Расчет экономической эффективности внедрения цифровых систем оптимизации.	Пр	4	4	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2	2	Работа в группах
3.3	Поиск неисправностей и настройка параметров энергосбережения в преобразователях.	Лаб	4	4	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2	2	Кейс-задания
3.4	Разработка регламентов эксплуатации. Оформление графической части РГР (схемы автоматизации и мониторинга).	Ср	4	57	ПКС-4 ПКС-6 ПЦК-1 ПЦК-2		Устный опрос

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Лукутин Б.В., Муравлев И.О., Плотников И.А. Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2015. - 120 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=137874
Л1.2	Земсков В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК: Рекомендовано УМО вузов РФ по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия". - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 368

Дополнительная литература

Л2.1	Тайсаева В.Т., Мазаев Л.Р. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Расчет энергетических показателей: доп. УМО вузов по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия по спец. 311400. - Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2002. - 107
------	---

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
362	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 (362)	26 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 6 стендов	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус
357	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, Гидрораспределитель, гидравлический мотор, секция гидрораспределителя, гидравлический насос, привод вентилятора, силовой привод, гидроцилиндр, силовой	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус

	(Специализированная аудитория «РОСТСЕЛЬМАШ») (357)	электропривод, тандем насосов рулевого управления, напорный клапан, мотор-редуктор, угловой редуктор, генератор, насос-дозатор, гидропривод, гидромотор привода ротора, насос шестеренный, компрессор, крышка муфты электромагнита, блок с датчиком, редуктор, редуктор понижения оборотов, Интерактивная панель Lumien	
--	--	---	--

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 «Znanium»	http://znanium.ru/
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/

Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	http://urait.ru/
--	---

2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):

1	2
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)	https://openedu.ru/course/
Профессиональные базы данных	http://e.lanbook.com/

3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:

Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Биогаз - биотопливо для сельскохозяйственного производства Бурятии : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" / Ю. Ц. Бадмаев ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 118 с. - <http://bgsha.ru/art.php?i=4157>.

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 продукты (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа

2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса

Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии http://www.garant.ru/
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/

3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского

		типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)		
ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Бадмаев Юрий Цырендоржиевич	Высшее, старший преподаватель, «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства». Уровень образования: инженер. Профессиональна переподготовка «Педагог высшей школы»	к.т.н.доцент
ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ		
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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.</p>		

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			