

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: 29.06.2026 13:34:10
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.01.09 Искусственный интеллект в теплоэнергетике

**Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) Энергообеспечение предприятий**

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной
аттестации Экзамен

Объём дисциплины в З.Е. 5

Продолжительность в
часах/неделях 180/ 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 8	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	32	32
Лабораторные занятия	16	16
Практические занятия	32	32
Контактная работа	80	80
Сам. работа	73	73
Итого	180	180

Улан-Удэ, 2026 г.

Программу составил(и):
Кандидат технических наук, Бахрунов Константин Константинович

Программа дисциплины

Искусственный интеллект в теплоэнергетике

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143);
- 16.005. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЛОВ, РАБОТАЮЩИХ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. N 192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный N 32278);
- 20.025. Профессиональный стандарт "РАБОТНИК ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 октября 2024 г. N 541н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 ноября 2024 г., регистрационный N 80120);

составлена на основании учебного плана:

b130301_o_1.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 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: Освоение студентами современных методов и технологий искусственного интеллекта, направленных на повышение эффективности, надёжности и устойчивости теплоэнергетических систем. Задачи: Изучение основ искусственного интеллекта и методов анализа данных в теплоэнергетике. Овладение алгоритмами машинного обучения и нейронных сетей для диагностики и прогнозирования состояний оборудования. Развитие навыков проектирования и внедрения интеллектуальных систем управления электрическими сетями. Формирование умений интерпретировать и визуализировать результаты вычислительного анализа данных. 3. Поиск неполадок. ИИ учится находить сбои методом анализа больших данных, например, может заметить необычные колебания напряжения или подозрительные изменения в работе оборудования. 4. Оптимизация теплоэнергопотребления. С помощью машинного обучения можно анализировать потребление в реальном времени, выявлять пики и провалы и разрабатывать оптимальные стратегии снижения затрат. Прогнозирование сбоев и поломок. ИИ предсказывает сбои, основываясь на исторических данных и текущих показателях, что повышает надёжность систем.
---	---

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

Блок.Часть	Б1.В
ПКС-6: Готов участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

1	6 семестр	Автоматизированный электропривод и электрические машины
2	6 семестр	Электрические машины автоматизированного электропривода
3	5 семестр	Автоматизированная система управления освещением
4	5 семестр	Автоматизированная система оповещения и сигнализации
5	6 семестр	Основы водоподготовки и котельные установки
6	7 семестр	Нагнетатели и тепловые двигатели
7	5 семестр	Цифровые альтернативные источники энергии
8	7 семестр	Экономика и энергосбережение в ТЭ
9	7 семестр	Управление и организация электроснабжением предприятий

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПКС-6: Готов участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах;

Знать и понимать Основные принципы и методы применения искусственного интеллекта в теплоэнергетике, особенности использования интеллектуальных систем для диагностики, мониторинга и повышения эффективности эксплуатации энергетического оборудования.:

Уровень 1	Основные термины и правила безопасной работы с тепловым оборудованием, общее представление о назначении испытаний и паспортов оборудования.
Уровень 2	Назначение и порядок проведения регулярных профилактических и ремонтных работ, основы технической документации, процедуры оформления журналов испытаний и регистрации оборудования.
Уровень 3	Правила эксплуатации котлов, теплообменников и другого оборудования теплоэнергетики, методы поверки и калибровки контрольно-измерительной аппаратуры, основные признаки отказа оборудования и способы устранения типичных неполадок.
Уровень 4	Современные подходы к контролю и мониторингу исправности оборудования, специализированные методики расчета нагрузок и сроков службы узлов, механизмы автоматического управления процессом восстановления работоспособности оборудования.

Уметь делать (действовать) Использовать алгоритмы и инструменты искусственного интеллекта для анализа данных, прогнозирования отказов и оптимизации работы теплоэнергетического оборудования.:

Уровень 1	Выполнять простейшие операции осмотра и очистки оборудования, фиксировать отклонения показаний датчиков от нормы.
Уровень 2	Подготавливать котлы и другое основное оборудование к началу отопительного сезона, производить внешний осмотр и регистрацию замеченных отклонений.
Уровень 3	Составлять акты обследования и дефектовки оборудования, проводить гидравлические и пневматические испытания теплосетей, проводить расчёт нагрузки на тепломеханическое оборудование.
Уровень 4	Диагностировать и устранять сложные дефекты оборудования, составлять обоснованные рекомендации по замене изношенных деталей, формировать и исполнять программы периодической аттестации и поверки КИПиА.

Владеть навыками (иметь навыки) Навыками применения специализированных программных продуктов и методов цифрового анализа для решения практических задач диагностики, модернизации и повышения надёжности теплоэнергетических систем.:			
Уровень 1	Основным инструментом для механического и визуального осмотра оборудования, регистрационными журналами и актами приёмки.		
Уровень 2	Наличием необходимых документов и материалов для проведения текущих осмотров и мелкого ремонта оборудования.		
Уровень 3	Набором слесарного инструмента и измерительным оборудованием для осуществления регулировочно-настроечных операций и проведения пробных запусков.		
Уровень 4	Специальными компьютеризированными устройствами для удалённого мониторинга состояния оборудования, системами анализа и контроля энергопотребления, программами расчёта режимов работы энергосистемы.		
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-7: Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование);			
Знать и понимать Основные принципы и методы применения искусственного интеллекта в теплоэнергетике, особенности использования интеллектуальных систем для диагностики, мониторинга и повышения эффективности эксплуатации энергетического оборудования.:			
Уровень 1	Первоначальную классификацию энергетического и электротехнического оборудования, назначение основных элементов конструкций и агрегатов.		
Уровень 2	Порядок подбора запасных частей и расходных материалов для замены износившихся компонентов оборудования, структуру складского учета материалов и комплектующих.		
Уровень 3	Нормативную базу закупки, хранения и транспортировки материалов и оборудования, процедуру заключения договоров поставки и оформление закупочной документации.		
Уровень 4	Эффективные логистические стратегии снабжения и рационального размещения запасов, современные системы учёта и инвентаризации материалов, методики сокращения издержек на приобретение и хранение оборудования.		
Уметь делать (действовать) Использовать алгоритмы и инструменты искусственного интеллекта для анализа данных, прогнозирования отказов и оптимизации работы теплоэнергетического оборудования.:			
Уровень 1	Формулировать запросы на поставку простейших запчастей и материалов, заполнять формы заявок на получение сырья и материалов.		
Уровень 2	Осуществлять подбор необходимого оборудования и комплектующих согласно спецификациям и техническим условиям, вести документооборот, связанный с оформлением заказов на материалы и оборудование.		
Уровень 3	Контролировать состояние складских запасов, своевременно инициировать закупку недостающих материалов, организовывать контроль качества поступающего оборудования и запчастей.		
Уровень 4	Управлять всеми аспектами материально-технического обеспечения объекта теплоэнергетики, оперативно реагировать на изменения потребностей, минимизируя риски нехватки ресурсов и увеличивая надёжность бесперебойной работы оборудования.		
Владеть навыками (иметь навыки) Навыками применения специализированных программных продуктов и методов цифрового анализа для решения практических задач диагностики, модернизации и повышения надёжности теплоэнергетических систем.:			
Уровень 1	Основными канцелярскими принадлежностями и бланками отчетности, системой регистрации заявок на материалы.		
Уровень 2	Основными канцелярскими принадлежностями и бланками отчетности, системой регистрации заявок на материалы.		

Уровень 3	Информационно-аналитическими системами складского учета и контроля движения материальных ценностей, электронными сервисами государственных закупок и торгов.						
Уровень 4	Автоматизированными информационными системами ERP и WMS для комплексного управления материальными потоками, специализированными программами для финансового анализа затрат на снабжение и закупки.						
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		
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
	Раздел 1.						
1.1	Основы искусственного интеллекта и его роль в теплоэнергетике	Лек	8	4	ПКС-6,ПКС-7	4	Лекция-визуализация
1.2	Методы анализа данных и машинного обучения	Лек	8	4	ПКС-6,ПКС-7		Лекция-визуализация
1.3	Нейронные сети и глубокое обучение в теплоэнергетике	Лек	8	4	ПКС-6,ПКС-7	4	Лекция-визуализация
1.4	Диагностика и мониторинг оборудования с использованием ИИ	Лек	8	4	ПКС-6,ПКС-7		Лекция-визуализация
1.5	Оптимизация режимов работы тепловых сетей с помощью ИИ	Лек	8	4	ПКС-6,ПКС-7		Лекция-визуализация
1.6	Проектирование интеллектуальных систем управления энергией	Лек	8	8	ПКС-6,ПКС-7		Лекция-визуализация
1.7	Современные тенденции развития искусственного интеллекта в теплоэнергетике	Лек	8	4	ПКС-6,ПКС-7		Лекция-визуализация
1.8	Анализ данных и предобработка данных для ИИ-моделей	Лаб	8	2	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос
1.9	Реализация нейронных сетей для распознавания дефектов оборудования	Лаб	8	2	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос
1.10	Моделирование процессов электрической сети с помощью машинного обучения	Лаб	8	2	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос

1.11	Создание прототипа интеллектуальной системы мониторинга состояния оборудования	Лаб	8	4	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос
1.12	Настройка и тестирование интеллектуальных систем управления нагрузкой	Лаб	8	4	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос
1.13	Применение нейросетевых моделей для диагностики оборудования и прогнозирования отказов	Лаб	8	2	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос
1.14	Решение кейсов по диагностике повреждений в сетях с использованием ИИ	Пр	8	4	ПКС-6,ПКС-7	4	Кейс-задача
1.15	Исследование влияния ИИ на надежность и эффективность теплоэнергoinфраструктуры	Пр	8	4	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос
1.16	Организация групповых проектов по разработке интеллектуальных решений для управления теплоэнергопотреблением	Пр	8	6	ПКС-6,ПКС-7	4	Работа в группе
1.17	Практическое проектирование систем прогнозирования потребления энергии	Пр	8	6	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос
1.18	Проведение практических расчетов с использованием AI-приложений для энергоэффективности	Пр	8	6	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос
1.19	Выполнение индивидуальных расчетных задач по применению ИИ в теплоэнергетике	Пр	8	6	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос
1.20	Изучение дополнительной литературы и нормативных документов по искусственному интеллекту в теплоэнергетике	Ср	8	23	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос
1.21	Подготовка докладов и презентаций по актуальным вопросам ИИ в теплоэнергетической отрасли	Ср	8	25	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос
1.22	Индивидуальное выполнение творческих заданий по проектированию и анализу с использованием ИИ	Ср	8	25	ПКС-6,ПКС-7		Устный опрос

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

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Авдеенко Т.В., Целебровская М.Ю. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование. Программирование в среде Visual Prolog [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020. - 64 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=397617
Л1.2	Андерсон К., Давар Н., Д'Авени Р., Доэрти П., Дэвенпорт Т., Клейнберг Д. Искусственный интеллект, аналитика и новые технологии [Электронный ресурс]: Практическое пособие. - Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2022. - 200 – Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=441570

Дополнительная литература

Л2.1	Баррат Д., Лисова Н. Последнее изобретение человечества: Искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens [Электронный ресурс]: Научно-популярная литература. - Москва: ООО "Альпина нон-фикшн", 2016. - 304 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=118518
Л2.2	Бурьков Д.В., Полуянович Н.К. Применение IT-технологий в электроэнергетике: Mathcad, Matlab (Simulink), NI Multisim [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2018. - 126 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=357391
Л2.3	Бруссард М. Искусственный интеллект: пределы возможного [Электронный ресурс]: Научно-популярная литература. - Москва: ООО "Альпина нон-фикшн", 2020. - 362 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=368678
Л2.4	Полуянович Н.К., Бурьков Д.В., Дубяго М.Н. Нейросетевой метод прогнозирования электропотребления и его инструментальная реализация [Электронный ресурс]: Монография. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2023. - 185 – Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=453097

Методическая литература

Л3.1	Амерханов Р. А., Бессараб А. С., Драганов Б. Х., Рудобашта С. П., Шишко Г. Г. Теплоэнергетические установки и системы сельского хозяйства: учебное пособие. - М.: Колос-Пресс, 2002. - 420
------	--

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
267	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 (267)	24 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, Интерактивная панель Lumien LMP860MLRU 86: 3d принтер, Комплекты учебно-лабораторного оборудования «Основы электроники и схемотехники», «Электротехника и основы электроника», «Электротехника и основы электроника» (ЭТОЭ-СРМ-1), Цифровые осциллографы серии UTD-2000L	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Учебный корпус
317	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Кабинет математики) (317)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, Интерактивная панель Lumien LMP860MLRU 86 дюймов, 4K 16:9, встроенный OPS i5, 8 Гб, 256 Гб SSD, Wi-Fi, Windows 10, Рельсовая система доска 4шт, Монитор Valday CF27ASB -1 ,ПК для учителя Core i3 / 8GB / SSD -1 шт. с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, интерактивный электрифицированный стенд «Векторы – 3 шт., документ-камера IQBoard IQView E6510, набор геометрических тел прозрачных с сечением разборный- 1, ИБП Ippon back Basic 650- 1	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Учебный корпус

363	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 (363)	10 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 10 компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 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»	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус
-----	---	---	--

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:

- Доэрти, П., Человек- машина: новые принципы работы в эпоху искусственного интеллекта / П. доэрти, Д. уилсон; пер.: О. Сивченко, Н. Яцук. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2019. - 304 с.
- Нейросеть Пошаговое руководство по генерации картинок и текста / Нейросети ChatGPT, Midjourney / Инструкция для начинающих . - Москва Изд-во АСТ. 2023. - 128 с.

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 данный продукт
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

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.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

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