

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Информационных систем и технологий

№ 07-1/ЭТ-43

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиВР

 А.Г. Черкашина

24 мая 2019 г.

Основы микропроцессорной техники
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Информационных систем и технологий

Учебный план b35030605_19_1_ЭТ.plx
35.03.06 Агроинженерия

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 46

самостоятельная работа 62

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	30		30	
Лабораторные	16		16	
Итого ауд.	46		46	
Контактная работа	46		46	
Сам. работа	62		62	
Итого	108		108	

Рабочая программа дисциплины

Основы микропроцессорной техники

разработана в соответствии с ФГОС:

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

составлена на основании учебного плана:

35.03.06 Агроинженерия

утвержденного учёным советом вуза от 04.04.2019 протокол № 23.

Разработчик (и) РПД:

доцент, Прохоров Дмитрий Валерьевич



Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационных систем и технологий

Протокол от 15 05 2019 г. № 13

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Иванов А.К.

Руководитель направления:

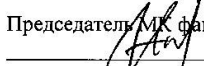
 Корякин А.К.

Зав. кафедрой

 Иванова А.К.

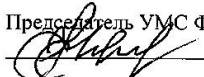
Протокол заседания кафедры от 15 05 2019 г. № 13

Председатель МК факультета

 Савлатов А.А.

Протокол заседания МК факультета от 26 05 2019 г. № 9

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

 Савлатов А.А.

Протокол заседания УМС от 23 05 2019 г. № 6

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета  / Гоголева И.В.
подпись фамилия, имя, отчество

«07» 04 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021/23 уч.г.

на заседании кафедры ЗО в АПК протокол от «05» 04 2022 г. № 20-1

Зав. кафедрой  / Житов А.С.
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета  / Парникова М.А.
подпись фамилия, имя, отчество

«19» 05 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023/24 уч.г.

на заседании кафедры ЗО в АПК протокол от «17» 05 2023 г. № 14

Зав. кафедрой  / Яковлева В.В.
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета  / Парникова М.А.
подпись фамилия, имя, отчество

«16» 05 2024 г. № 9

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024/2025 уч.г.

на заседании кафедры ЗО в АПК протокол от «08» 05 2024 г. № 18.

Зав. кафедрой  / Яковлева В.В.
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета  / Парникова М.А.
подпись фамилия, имя, отчество

«16» 05 2025 г. № 9

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025/2026 уч.г.

на заседании кафедры ЗО в АПК протокол от «24» 04 2025 г. № 4.

Зав. кафедрой  / Яковлева В.В.
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета  / Пархменко Н. А.
подпись фамилия, имя, отчество

«16» 04 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026/2027 уч.г.

на заседании кафедры ЭО в АК протокол от «14» 04 2026 г. № 15.

Зав. кафедрой  / Дюкина В. Д.
подпись фамилия, имя, отчество

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели дисциплины

1. Получение знаний по основным принципам построения, функционирования и использования средств микропроцессорной техники.
2. Формирование навыков разработки микропроцессорных систем для применения в науке и промышленности.

Задачи дисциплины

В результате изучения курса студенты должны иметь представление о классификации, возможностях и применениях микропроцессорных устройств и систем, о средствах и способах автономной отладки аппаратных средств (АС) и программных средств (ПС) МПС, знать архитектуру и основные конфигурации микропроцессорных систем, уметь проектировать микропроцессорные устройства и системы управления периферийными устройствами и получить навыки проведения комплексной отладки и тестирования МПС

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

Знать:	
Уровень 1	сути процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствовании
Уровень 2	сути процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствовании и развития своего интеллектуального уровня
Уровень 3	сути процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствовании и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня
Уметь:	
Уровень 1	анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин
Уровень 2	анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального уровня
Уровень 3	анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня
Владеть:	
Уровень 1	способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования
Уровень 2	способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального уровня
Уровень 3	способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня

УК-1.2: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

Знать:	
Уровень 1	с некоторыми пробелами суть процессов самостоятельного использования основных методов исследования в сфере профессиональной деятельности
Уровень 2	суть процессов самостоятельного использования основных методов исследования в сфере профессиональной деятельности
Уровень 3	процессов самостоятельного использовать основные методы исследования в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	самостоятельно использовать основных методов исследования в сфере профессиональной деятельности
Уровень 2	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач
Уровень 3	самостоятельно осваивать основные методы исследования в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	способами освоения основных методов исследования в сфере профессиональной деятельности
Уровень 2	способами самостоятельного освоения основных методов исследования в сфере профессиональной деятельности
Уровень 3	способами самостоятельного освоения методов исследования в сфере профессиональной деятельности

УК-1.3: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Знать:	
Уровень 1	о методах профессиональной коммуникации в устной форме на русском и иностранном языках для решения

	задач профессиональной деятельности
Уровень 2	о формах и методах профессиональной коммуникации в устной форме на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3	о формах и методах профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач
Уровень 2	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач
Уровень 3	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации
Владеть:	
Уровень 1	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа
Уровень 2	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений
Уровень 3	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

УК-1.4: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Знать:	
Уровень 1	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений
Уровень 3	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
Уметь:	
Уровень 1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать исследовательские задачи
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать исследовательские и практические задачи генерировать идеи
Уровень 3	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать исследовательские и практические задачи генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
Владеть:	
Уровень 1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений
Уровень 3	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач

УК-1.5: Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

Знать:	
Уровень 1	осознать суть процессов самостоятельного использовать основные методы исследования в сфере профессиональной деятельности
Уровень 2	суть процессов самостоятельного использовать основные методы исследования в сфере профессиональной деятельности
Уровень 3	Показывает хорошие знания процессов самостоятельного использовать основные методы исследования в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	разбираться в основных методов исследования в сфере профессиональной деятельности
Уровень 2	хорошо осваивать основные методы исследования в сфере профессиональной деятельности
Уровень 3	самостоятельно осваивать основные методы исследования в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	способами самостоятельного освоения основных методов исследования в сфере профессиональной деятельности
Уровень 2	хорошо владеть способами самостоятельного освоения основных методов исследования в сфере профессиональной деятельности

Уровень 3	свободно владеть способами самостоятельного освоения основных методов исследования в сфере профессиональной деятельности
ОПК-2.1: Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	типовые схемы подключения индикаторов.
Уровень 2	типовые схемы подключения индикаторов, клавиатур и цифровых микросхем к портам ввода-вывода микроконтроллера.
Уровень 3	типовые схемы подключения индикаторов, клавиатур и цифровых микросхем к портам ввода-вывода микроконтроллера; основы языков программирования ассемблер и Си для микроконтроллеров.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы.
Уровень 2	анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы с микропроцессорным управлением на схемотехническом.
Уровень 3	анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы с микропроцессорным управлением на схемотехническом и элементном уровнях.
Владеть:	
Уровень 1	методами программирования микропроцессорных устройств.
Уровень 2	организации ввода-вывода информации с микроконтроллеров в различных режимах.
Уровень 3	методами программирования микропроцессорных устройств; организации ввода-вывода информации с микроконтроллеров в различных режимах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	принципы построения цифровых устройств управления различных объектов по заданной программе; программную модель и систему команд МК51; основы работы таймеров, портов и интерфейсов ввода вывода для управления различными объектами согласно техническому заданию;
2.2	Уметь:
2.2.1	читать структурные и принципиальные схемы микропроцессорных устройств; проводить анализ, рассчитывать и конструировать цифровые устройства управления на базе микроконтроллеров, использовать средств автоматизированного программирования и отладки; применять полученные знания, как при эксплуатации микропроцессорной техники, так и при её разработке;
2.3	Владеть:
2.3.1	методами программирования микропроцессорных устройств; организации ввода-вывода информации с микроконтроллеров в различных режимах;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку в объёме программы средней школы	
3.1.2	Математика	
3.1.3	Математика	
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин, формирующих компетенции УК-1, ОПК- 2.	
3.2.2	Дисциплина является базовой для всех курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов на базе микропроцессорной техники, и предшествует защите выпускной квалификационной работы (ВКР).	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	46	46	46	46
Контактная работа	46	46	46	46
Сам. работа	62	62	62	62
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

3 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	Раздел 1. Принципы построения цифровых устройств управления						
1.1	Принципы проектирования, конструирования, расчета и анализа цифровых устройств управления, общая характеристика микроконтроллеров семейства МК51 /Лек/	5	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Направления развития элементной базы 8-разрядных микроконтроллеров /Лек/	5	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Программная модель и система команд МК51 /Лаб/	5	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Последовательный порт МК51, организация линий портов МК51. Подключение внешних устройств /Ср/	5	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Таймеры и система прерываний МК51 /Лаб/	5	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.6	Упражнения по решению задач, примеры программ обработки данных /Ср/	5	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 2.Последовательный порт МК						
2.1	Общая характеристика микроконтроллеров AVR, программная модель и система команд /Лек/	5	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Директивы ассемблера /Ср/	5	22	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Программный пакет AVR Studio 4. Микроконтроллер ATtiny15 /Лаб/	5	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.4	/ЗачётСОц/	5	3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К). Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
7.1.1. Основная литература			
1. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для вузов / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17767-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583601			
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коледов Л. А.	Технология и конструкция микросхем, микропроцессоров и микросборок	Санкт-Петербург: Лань, 2009
Л2.2	Смирнов Ю. А., Соколов С. В., Титов Е. В.	Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники	Санкт-Петербург: Лань, 2013
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Единая библиотечная система		
Э2	Научная библиотека ЯГСХА		
Э3	Электронно-библиотечная система. Издательство «Лань»		
Э4	База электронных учебно-методических материалов библиотеки		
Э5	Электронно-библиотечная система. Издательство «ЮРАЙТ»		
Э6	Электронно-библиотечная система. Издательство «IPRbooks»		
Э7	Электронно-библиотечная система. Издательство «Университетская библиотека онлайн»		
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем			
7.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	Архиватор WinRar		
7.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security for Business		
7.3.1.3	Adobe Reader		
7.3.1.4	Windows 7		
7.3.1.5	MicrosoftOffice 2016		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	Википедия		
7.3.2.2	федеральный портал Российское образование		
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов: аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. №2.406 Компьютерный класс. Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы (Системный блок (Rusco Core-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 16 шт.; монитор (22”Benq GL2250) - 16 шт., интерактивная доска SMART Board 680, проектор LGRL-JT40); Win10Проконтракт №007/18 от 26 января 2018г.; MicrosoftOffice16 контракт №007/18 от 26 января 2018г.; KasperskyEndpointSecurityforBusinessот 27.04.2019; Adobereader; ПО "Визуальная студия тестирования" ауд. №2.405 Компьютерный класс. Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы (Системный блок (Rusco Core-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 16 шт.; монитор (22”Benq GL2250) - 16 шт., интерактивная доска SMART Board 680, проектор LGRL-JT40); Win10Проконтракт №007/18 от 26 января 2018г.; MicrosoftOffice16 контракт №007/18 от 26 января 2018г.; KasperskyEndpointSecurityforBusinessот 27.04.2019; Adobereader; ПО "Визуальная студия тестирования"; MatCAD free ауд. №2.416 Компьютерный класс. Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы (ПК типа IntelPentiumG4620 – 16 шт., интерактивная доска SMART Board 680, проектор LGRL-JT40); Win10Проконтракт №007/18 от 26 января 2018г.; MicrosoftOffice16 контракт №007/18 от 26 января 2018г.; KasperskyEndpointSecurityforBusinessот 27.04.2019; Adobereader; ПО "Визуальная студия тестирования"; APMWinMachine – 14 рабочих мест (лицензионный договор); NanoCADfree (открытое программное обеспечение); MatCAD free; C & C++; Pascal			
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			

Методические указания к выполнению практических работ определяют общие требования, правила и организацию проведения практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами

Методические указания к выполнению самостоятельных работ предназначены для выполнения самостоятельной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории Якутской государственной сельскохозяйственной академии обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В академии продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик "wu-tv", возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписаний занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

В главном учебном корпусе и корпусе факультета ветеринарной медицины общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://sdo.ysaa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале академии <http://stud.ysaa.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио

обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В академии осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)»
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа
- Доступ к 53 наименованиям журналов на платформе Научной электронной библиотеки Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к Справочно- правовой системе Консультант Плюс, версия Проф;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке академии предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.