

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»  
Факультет лесного комплекса и землеустройства

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по У ВР

 А.Г.Черкашина

« 20 » февраля 2019 г.

**ФТД.01 ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ДРЕВЕСИНЫ И  
ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология и оборудование лесного комплекса**

Учебный план g350402\_19\_1\_ТЛЗ.plx.xml  
Направление 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств»  
Профиль – Лесопромышленный бизнес

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **ЗЕТ 2**

Часов по учебному плану 72 ч.

в том числе:

аудиторные занятия: 24 ч.

самостоятельная работа 48 ч.

Виды контроля в семестрах:

Зачет 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе> Неделя	Семестр 1 (курс 1, семестр 1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
В том числе интеракт.				
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам.работа	48	48	48	48
Часы на контроль				
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

Разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень магистратура) (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. №735)

составлена на основании учебного плана:

Направление – 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» утвержденного ученым советом вуза Протокол № 20 от 31.01.2019 г.


Разработчик(и) РПД:

д.т.н., профессор Тамби Александр Алексеевич 

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Технология и оборудование лесного комплекса**

Протокол от «19» февраля 2019 г. № 23

Срок действия программы: уч.г.

Зав.кафедрой к.б.н., доцент Пудова Туяра Максимовна 

Руководитель направления:

 / Григорьев И.В./

Зав.профилирующей кафедры

 / Пудова Т.М./

Протокол заседания кафедры от «19» февраля 2019 г. № 23

Председатель МК ФЛКиЗ

 / Лукина М.П./

Протокол заседания МК ФЛКиЗ от «20» февраля 2019 г. № 2

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины
  - 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
    - 7.3.1. Перечень программного обеспечения
    - 7.3.2. Перечень информационных справочных систем
    - 7.3.3. Материально-технической база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
9. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
10. Приложение.

## 1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ФТД.01 Инновационные методы контроля древесины и древесных материалов ставит своей целью получение знаний и умений в области контроля и прогнозирования свойств древесины и материалов на ее основе

### Задачи дисциплины:

- углубленное усвоение требований к сырью и материалам для различных видов продукции из древесины;
- углубленное усвоение взаимосвязей между свойствами сырья и готовой продукции;
  - усвоение требований к способам контроля состояния древесины в зависимости от вида конечной продукции;
  - усвоение методов и средств, применяемых при оценке сырья, материалов и готовой продукции.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень компетенций	Содержание компетенций
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен</b> анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1	Знает основные методы анализа достижений науки и производства в области лесозаготовок и деревопереработки
ОПК-1.2	Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов
ОПК-1.3	Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в области лесозаготовок и деревопереработки
<b>Знать:</b>	
уровень 1	Физико-механические свойства древесины и древесных материалов и их взаимосвязь с эксплуатационными свойствами продукции
уровень 2	Современные методы контроля физико-механических свойств древесины и древесных материалов
уровень 3	Направления развития техники и технологии и новые возможности совершенствования технологических процессов лесопромышленного комплекса, достигаемые при внедрении инновационных методов и дефектоскопии древесины и древесных материалов
<b>Уметь:</b>	
уровень 1	Применять методы и средства контроля состояния древесины
уровень 2	Обосновать методы и средства контроля состояния древесины
уровень 3	Определять свойства сырья и материалов из древесины с использованием инновационных методов контроля
<b>Владеть:</b>	
уровень 1	Современными методиками контроля свойств древесины
уровень 2	Инновационными методиками контроля свойств древесины
уровень 3	Инновационными методиками контроля и прогнозирования свойств древесины

Перечень компетенций	Содержание компетенций
----------------------	------------------------

**ПКР-6** способность самостоятельно выполнять лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области технологии и проектирования изделий из древесины и древесных материалов

ПКР-6.1"Обладает знаниями основных методов исследований в области переработки недревесного сырья; методов лабораторных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, также современными методами сбора, обработки и анализа технико-экономических данных, характеризующих эффективность использования недревесного сырья на основе лабораторных исследований.

ПКР-6.2"Выполняет лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья;

ПКР-6.3Анализирует и оценивает возможности повышения полезного использования древесных ресурсов на предприятиях лесопромышленного комплекса на основе лабораторных и натуральных исследований.

<b>Знать:</b>	
уровень 1	Современные методы контроля древесины и древесных материалов
уровень 2	Взаимосвязи между оцениваемыми параметрами древесины и древесных материалов и эксплуатационными характеристиками готовой продукции
уровень 3	Возможности инновационного оборудования и сферы его использования для решения научных и прикладных задач в сфере лесопромышленного комплекса
<b>Уметь:</b>	
уровень 1	Самостоятельно выполнять лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач
уровень 2	Самостоятельно выполнять исследования в области технологии современных материалов
уровень 3	Самостоятельно выполнять исследования в области проектирования изделий из древесины и древесных материалов
<b>Владеть:</b>	
уровень 1	Навыками самостоятельно постановки цели и задач исследования
уровень 2	Методами проведения лабораторных исследований древесины и древесных материалов и оценки получаемых результатов
уровень 3	Методиками проведения промышленных исследований древесины и древесных материалов и оценки получаемых результатов

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности различных способов неразрушающего контроля;</li> <li>- методы контроля и оценки состояния древесины и древесных материалов с использованием неразрушающих методов контроля и дефектоскопии;</li> <li>- возможности инновационного оборудования и сферы его использования для решения научных и прикладных задач в сфере лесопромышленного комплекса</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать методы и средства контроля состояния древесины;</li> <li>- определять свойства сырья и материалов из древесины с использованием инновационных методов контроля</li> </ul>

	- самостоятельно выполнять исследования в области проектирования изделий из древесины и древесных материалов
Владеть:	- инновационными методиками контроля и прогнозирования свойств древесины - методиками проведения промышленных исследований древесины и древесных материалов и оценки получаемых результатов

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

<b>Цикл (раздел) ОПОП</b>	ФТД.01
<b>3.1.</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
	<i>Для успешного освоения дисциплины студенту необходимы знания в области</i>
3.1.1.	Древесиноведения и лесного товароведения
3.1.2.	Физики древесины
3.1.3	Технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Семестр (курс, семестр на курсе)	1 курс 2 семестр		Семестр (курс, семестр на курсе)		Итого	
	Неделя		21			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8			8	8
Практические	16	16			16	16
В том числе инт.	-	-			-	-
Итого ауд.	24	24			24	24
Контактная работа	24	24			24	24
Сам. работа	48	48			48	48
Часы на контроль	-	-			-	-
Итого	72	72			72	72
Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)	2 ЗЕТ					

### 5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Семестр / курс	Часов	Компетенции	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Методы и средства контроля древесины и древесных материалов</b>						Методические разработки ФОС в Приложении РПД
<b>1.1</b>	Классификация методов контроля свойств древесины и древесных материалов. Назначение методов. Достоинства и недостатки./Лекция/	1/2	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Л1.1, Л2.1- Л2.2	0	
	<b>Раздел 2. Методы контроля свойств круглых лесоматериалов и пиломатериалов</b>						Методические разработки ФОС в Приложении РПД
<b>2.1</b>	Оценка размерных и внутренних характеристик круглых лесоматериалов. Лазерное сканирование. Оценка внутреннего строения круглых лесоматериалов методом компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Методы Рентгенографии. Ультразвуковая дефектоскопия /Лекция/	1/2	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2, ПК-6.3	Л1.1, Л2.1-Л2.2		
<b>2.2</b>	Круглые лесоматериалы. Особенности применения 2d и 3d сканеров /практика/	1/2	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Л1.1, Л2.1-Л2.2		

2.3	Оценка внутреннего состояния круглых лесоматериалов. Сравнительный анализ компьютерной и магнитно-резонансной томографии <b>/практика/</b>	1/2	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Л1.1, Л2.1-Л.2.2		
2.4	Оценка прочности пиломатериалов рентгенографией и акустическими методами <b>/практика/</b>	1/2	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Л1.1, Л2.1-Л.2.2		
<b>Раздел 3. Методы оценки свойств шпона и измельченной древесины</b>							
3.1	Требования к шпону. Оценка плотности. Методы оценки влажности. Оценка свойств, проявляющихся под воздействием излучений. Оценка качественных характеристик. Оценка размерно-качественных характеристик технологической щепы. Оценка размерно-качественных характеристик стружки для изготовления ДСтП. Методы оценки влажности измельченной древесины <b>/Лекция/</b>	1/2	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Л1.1, Л2.1-Л.2.2		
3.2	Оценка свойств шпона. Характеристики, контролируемые рентгенографией, методами акустического контроля и СВЧ-устройствами <b>/практика/</b>	1/2	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Л1.1, Л2.1-Л.2.2		



3.3	Оценка качества плитных материалов <b>/практика/</b>	1/2	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Л1.1, Л2.1-Л2.2		
<b>Раздел 4. Методы контроля клееных материалов</b>							Методические разработки ФОС в Приложении Р
4.1	Оценка прочности и сплошности клеевых соединений цельной древесины: микроскопия, рентгенография, ультразвуковая дефектоскопия. Методы оценки качества фанеры, ДСтП, ДВП и ДСП. Методы оценки качественных характеристик LVL бруса и CLT панелей <b>/Лекция/</b>	1/2	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Л1.1, Л2.1-Л2.2		
4.2	Методы оценки качества формирования клеевых соединений древесины инновационными методами <b>/практика/</b>	1/2	4	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Л1.1, Л2.1-Л2.2		
4.3	Применение акустических методов контроля цельной и клееной древесины. <b>/практика/</b>	1/2	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Л1.1, Л2.1-Л2.2		

#### **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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: тестирование (Т), устный опрос (У), контрольная работа (К), коллоквиум (КВ) и кейс-задача.

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 тестирование по материалам дисциплины.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, 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 соответствуют ФГОС и ОПОП, целям и задачам обучения, предметной области, достижимы, исполнимы, включая полноту представления материалов.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1.1. Основная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л.1.1.	Чубинский А.Н., Тамби А.А.	<i>Инновационные методы контроля древесины и древесных материалов: методические указания по самостоятельному изучению дисциплины для студентов направления 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»</i>	- СПб.: СПбГЛТУ, 2014. – 32 с.	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
Л.2.1.	Леонтьев Л.Л.	Древесиноведение и лесное товароведение: Учебник. – 2-е изд.	СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 416 с.	ЭБС

СОГЛАСОВАНО

Заведующая научной библиотекой \_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<b>Перечень электронных ресурсов:</b>	
Э 1.	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ;
Э 2.	Национальный цифровой ресурс Руконт: <a href="http://rucont.ru/collections/1122">http://rucont.ru/collections/1122</a>
Э 3.	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»;
Э 4.	Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;
Э 5.	Электронный ресурс «Научно-издательский центр ИНФРА-М»;
Э 6.	Научная электронная библиотека Elibrary.ru;
Э 7.	Сайт библиотеки: <a href="http://nlib.yxaa.ru/">http://nlib.yxaa.ru/</a> ;
Э 8.	Электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».
Э 9.	<a href="http://moodle.yxaa.ru">Moodle.yxaa.ru</a>

## 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 7.3.1. Перечень программного обеспечения

П 1.	<i>Windows 7 с OEM</i>
П 2.	<i>MSOffice</i>
П 3.	<i>MicrosoftOpenLicense</i>
П 4.	<i>Calculate Linux</i>
П 5.	<i>Adobe Reader</i>
П 6.	<i>Autodesk 3ds MAX 2019</i>
П 7.	<i>Autodesk AutoCAD 2019 Программное обеспечение</i>

### 7.3.2. Перечень информационных справочных систем

<b>Перечень информационных справочных систем</b>	
С 1.	<a href="http://slovari.yandex.ru">slovari.yandex.ru</a> ;
С 2.	справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ <a href="http://www.gramota.ru/">http://www.gramota.ru/</a> ;
С 3.	федеральный портал Российское образование <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> ;
С 4.	Словари и энциклопедии на Академике <a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» ([moodle.yxaa.ru](http://moodle.yxaa.ru)), ориентированная на организацию

дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц предоставляются:

- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа;
- аудитория для занятий семинарского типа, для текущего контроля и промежуточной аттестации с компьютерной техникой в оборудованных классах 1.419Б;
- учебные аудитории для занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций с мультимедийной системой с проектором 1.315, 1.302...;
- для самостоятельной работы аудиторий с интерактивными досками в аудиториях (указать номера аудиторий);

**Ауд. № 1.315 Лекционная аудитория** для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.

Доска 3 элементная для написания мелом, Стол учебный 3-х местный (парта) цвет береза – 14шт., скамья аудиторная 3-х местная цвет береза – 14шт., Трибуна лектора, Системный блок DEPONeon 230 WP/OF-D7/E8300/256-8400GS/KB/MO/Clr/350W/CARE3, Проектор Acer, экран навесной, Бензопила Husqvarna 365, Бензопила Husqvarna 365, лесной кусторез Husqvarna 545Fх, лесной кусторез Husqvarna 545Fх, Цепь H42, 18”, Канистра комбинированная, 5л., Заточной комплект для цепей H42, Наушники защитные с сетчатой маской, Куртка для работы в лесу, Очки защитные Clear, Пояс вальщика с инструментами, Топор универсальный A2400, 70см, Валочный клин полиамид, Сапоги защитные Functional 28, Валочная лопатка ударная, Шлем защитный, Брюки защитой от порезов бензопилой, Перчатки Functional, Воздуходув ранцевый Husqvarna 580 Bts, Воздуходув ранцевый Husqvarna 580 Bts, Бензопила StihlMS 362 C-M (3.4 кВт, 45см), Бензопила StihlMS 362 C-M (4.4 кВт, 50см, SuperLight), Бензопила Stihl в разрезе MS 362 C-M, Кусторез FS 350, Манекен муж., макет трелевочного трактора ТДТ-55А. модель форвардера Komatsu-865, модель харвестера Komatsu-931.1, Спилы древесных пород Якутии. Плакаты древесных пород, пороки, критерии сортности. Гербарий. Мерные вилки, высотомеры, буссоли, бурав, реласкопы, рулетка 50 м., GPS-навигатор «Dakota 20».

Windows 7 сОЕМ лицензия в комплекте с OEM

MSOffice Договор/лицензионное соглашение MicrosoftOpenLicense  
№61410943AdobeReader. Calculate Linux.

*Ауд. № 1.419Б Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.*

18.5" Монитор

Системный блок

29" Монитор

Клавиатура+мышь

Клавиатура+мышь

Проектор

120" (305 см) Экран для проектора

стол (спец. Преподавателя )

стол (рабочее место ученика) (16 шт.)

стулья (17 шт.)

Microsoft Windows ПО

Microsoft Office ПО

Autodesk 3ds MAX 2019

Autodesk AutoCAD 2019 Программное обеспечение

*Ауд. № 1.302 Учебно-научная лаборатория по комплексному исследованию лесного и земельного хозяйства*

Оборудование: Весы лабораторные ВК-1500.1 с поверкой. Микроскоп XS -90 (1600ч.бино). Доска 3-х элементная для написания мелом. Доска интерактивная SmartBoard. Проектор Optoma. Системный блок Offict<OneC20080.82>:PentiumG 840/2

Гб/320Гб/SVGA/DVDRW/ATX350. Стол ученический (парта) трех местный со скамьей по 9 шт. Плакаты древесных пород, пороки, критерии сортности. Гербарий. Мерные вилки, высотомеры РМ-5/1520, буссоли "Suunto" KB-20/360, реласкопы, GPS-навигатор, нивелиры. Бурав возрастной 250мм. Набор сит для грунта КП -131 200мм. Образовательный портал Moodle; (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License);

Windows 7 с OEM лицензия в комплекте с OEM . MSOffice Договор/лицензионное соглашение Microsoft Open License №61410943 AdobeReader .Calculate Linux

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Взаимодействие с обучающимися осуществляется посредством *электронной почты, форумов, интернет-групп, скайпа, чата, компьютерного тестирования, вебинаров (семинар, организованный через интернет).*

Для основных видов учебной работы применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Контактная работа:

- лекции – *проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;*

- практические занятия - *дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты.*

- групповые консультации – *опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;*

- индивидуальная работа с преподавателем - *индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.*

Самостоятельная работа включает: проработку лекционного материала по учебной литературе и конспектам в соответствии с методическими указаниями по дисциплине, , подготовку к практическим занятиям, а также к экзамену.

## **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 расписания 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://moodle.yxaa.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. <http://www.yxaa.ru/index.php/blogi-prepodavatelej> - «4 портфолио» - Проект создан на ресурсе: <http://4portfolio.ru> Веб- портфолио располагается на динамическом веб-сайте, 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 сопровождения 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)», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №033/16 от 02 августа 2016;

- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №126 от 22 августа 2016;

- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М». Договор № 1773 от 18.07.2016

- 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.