


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Арктический государственный агротехнологический университет»**  
Факультет лесного комплекса и землеустройства

Регистрационный номер №10-8/1-12

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по УВР  
 / Халдеева М.Н.  
«18» февраля 2020 г.

Дисциплина (модуль) **Лесная биотехнология Б1.В.03**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

Учебный план 35.04.01 Лесное дело профиль управление воспроизводством леса при интенсивном лесопользовании

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость / ЗЕТ ЗЕТ 3

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 44,3

самостоятельная работа 37

часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:  
экзамен 3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Курс	1		Итого	
	УП	РПД		
Вид занятий				
Лекционного типа	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
КЭ	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	44,3	44,3	44,3	44,3
Контактная работа	44,3	44,3	44,3	44,3
Самос. работа	37	37	37	37
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями с федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденный Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от « 17 » 07 2017 г. протокол №667

Составлена на основании учебного плана: Учебный план 35.04.01 Лесное дело профиль управление воспроизводством леса при интенсивном лесопользовании, утвержденного ученым советом вуза от « 18 » 02 2020 г. протокол №38

Разработчик (и) РПД: К.с.х.н., доцент И.И. | Ильинский Ф.В.  
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры ТООК

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ | И.И. Ильинский Ф.В.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от « 11 » 02 2020 г.

Зав. профилирующей кафедрой \_\_\_\_\_ | И.И. | Ильинский Ф.В. |  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 21 от « 11 » 02 2020 г.

Председатель МК факультета И.И. | Ильинский Ф.В. |  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 7 от « 18 » 02 2020 г.

Декан факультета Ф.И.О. И.И. | Слепнев М.В. |  
подпись фамилия, имя, отчество

« 18 » 02 2020 г.

Председатель УМС ЯГСХА \_\_\_\_\_ | И.И. | Худяков М.И. |  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 2 от « 18 » 02 2020 г.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью изучения учебной дисциплины (модуля) является формирование у магистрантов целостные представления о

современном состоянии и перспективах развития биотехнологии как научно-практического направления деятельности человека, основанного на использовании биологических объектов и живых систем разного уровня для решения задач в области промышленного производства, здравоохранения, сельского и лесного хозяйства, рационального природопользования и охране окружающей среды.

Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины (модуля) решаются следующие задачи:

изучение истории развития биотехнологии и ее перспективах;

биологических объектах и способах их улучшения;

методов культивирования биологических объектов;

методов выделения и исследования целевых продуктов;

современных технологий микробиологического производства;

возможностей и основные достижения в разных областях применения биотехнологий.

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

**ПК-5: демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы**

#### **Знать:**

Уровень 1	разнообразии биологических объектов
Уровень 2	современные подходы к разработке методологического аппарата исследования для решения новых научных задач в области лесной биотехнологии
Уровень 3	возможности использования живых организмов, культуры клеток и тканей, биологических процессов для решения практических задач

#### **Уметь:**

Уровень 1	понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы
Уровень 2	применять инновационные методы и технологии для решения новых научных задач в области биотехнологии
Уровень 3	выбирать биообъекты и биологические процессы для получения полезных продуктов

#### **Владеть:**

Уровень 1	навыками формулирования текущих и конечных профессиональных целей и задач в области биотехнологии
Уровень 2	навыками поиска и выбора методов исследования, обеспечивающих решение новых научных задач в области биотехнологии
Уровень 3	навыками работы на современном оборудовании для проведения исследований в области биотехнологии

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	разнообразии биологических объектов
2.1.2	современные подходы к разработке методологического аппарата исследования для решения новых научных задач в области лесной биотехнологии
2.1.3	возможности использования живых организмов, культуры клеток и тканей, биологических процессов для решения практических задач
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы
2.2.2	применять инновационные методы и технологии для решения новых научных задач в области биотехнологии
2.2.3	навыками выбора биообъектов и биологических процессов для получения полезных продуктов
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	навыками формулирования текущих и конечных профессиональных целей и задач в области биотехнологии
2.3.2	навыками поиска и выбора методов исследования, обеспечивающих решение новых научных задач в области биотехнологии
2.3.3	навыками работы на современном оборудовании для проведения исследований в области биотехнологии

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Лесовосстановление в условиях криолитозоны
3.2.2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3.2.3	Лесное семеноводство на селекционно-генетической основе
3.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.5	Лесовосстановление в условиях криолитозоны
3.2.6	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3.2.7	Лесное семеноводство на селекционно-генетической основе
3.2.8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**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>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,3	44,3	44,3	44,3
Сам. работа	37	37	37	37
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
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	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. История развития и области применения современных биотехнологий.</b>						
1.1	Биотехнология как направление научно-технического прогресса, опирающееся на междисциплинарные знания. /Лек/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Основные области применения современной биотехнологии и основные ее аспекты (биологические, химические, технологические) /Ср/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Методы контроля роста биомассы микроорганизмов и изменения состава питательной среды при культивировании. /Пр/	1	4	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.4	Определение белка. Микроскопирование. /Пр/	1	4	ПК-5	Э4 Э5	0	
<b>Раздел 2. Биологические аспекты биотехнологии</b>							
2.1	Строение и функции клетки. /Лек/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Жизненный цикл клеток и типы клеточного деления. /Лек/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Наследственность и изменчивость. /Ср/	1	4	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Молекулярные основы организации хромосомы. /Ср/	1	4	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Взаимодействие клеток и среды. /Ср/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Молекулярные основы наследственности. /Ср/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.7	Основные биообъекты биотехнологии /Ср/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.8	Молекулярная идентификация микроорганизмов. /Пр/	1	4	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.9	Методы идентификации – ПЦР со специфическими праймерами, секвенирование. /Пр/	1	4	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 3. Химические аспекты биотехнологии</b>							
3.1	Разнообразие субстратов, окисляемых микроорганизмами (природные биополимеры, углеводороды, ксенобиотики и др.). /Лек/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Основные источники углерода, азота, фосфора, микроэлементов. /Ср/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Метаболизм микроорганизмов. Синтез липидов, полисахаридов и других компонентов клетки. /Ср/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	Образование микроорганизмами биологически активных веществ: ферментов, антибиотиков, витаминов, токсинов. Белки. Нуклеиновые кислоты. Углеводы. Ферменты. /Ср/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.5	Создание генетически модифицированных организмов. /Ср/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.6	Питательные среды для культивирования микроорганизмов. Приготовление и стерилизация питательных сред в соответствии с протоколом. /Пр/	1	4	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	<b>Раздел 4.Технологические аспекты биотехнологии</b>						
4.1	Способы культивирования микроорганизмов (периодическое, непрерывное, иммобилизация клеток и ферментов). /Лек/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Типовые технологические приемы и особенности культивирования микроорганизмов, клеток и тканей растений, животных и человека. /Ср/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Кинетические основы ферментативных процессов. /Ср/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.4	Кинетические основы микробиологических процессов. /Ср/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.5	Технологии производства различных биотехнологических продуктов. /Ср/	1	3	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.6	Изучение закономерности роста штамма микроорганизмов при периодическом культивировании. Построение кривой роста /Пр/	1	4	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 5.Научные основы инженерного оформления биотехнологий</b>						
5.1	Основное ферментационное оборудование, его виды и предварительный подбор. /Лек/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Массообменный и тепловой расчеты биореакторов. /Лек/	1	2	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Оборудование для разделения микробных суспензий, жидкой и твердой фазы, для концентрирования культуральных жидкостей и нативных растворов вакуум-выпариванием, для проведения процессов осаждения, оборудование для проведения процессов экстракции из твердой фазы и органическим растворителем, оборудование для сушки биотехнологической продукции /Ср/	1	4	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.4	Периодическое глубинное культивирование модельных микроорганизмов в лабораторном газо-вихревом биореакторе. /Пр/	1	6	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.5	/КЭ/	1	0,3	ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л.1	Чернодубов А. И.	Биотехнология в лесных культурах	Воронеж: ВГЛТУ, 2014
Л.2	Исаков И. Ю., Сиволапов А. И., Нечаева М. Ю.	Биотехнология в лесном хозяйстве	Воронеж: ВГЛТУ, 2017
Л.3	Живухина Е. А., Загоскина Н. В., Калашникова Е. А., Назаренко Л. В.	Биотехнология. В 2 ч. Часть 1: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л.4	Загоскина Н. В., Живухина Е. А., Калашникова Е. А., Назаренко Л. В.	Биотехнология: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л.5	Чечина О. Н.	Общая биотехнология: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л.6	Чечина О. Н.	Сельскохозяйственная биотехнология: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2020

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

Э1	Сайт библиотеки
Э2	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»
Э3	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»
Э4	Научная электронная библиотека
Э5	ЭОС Moodle

### 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	Windows 7
7.3.1.2	Microsoft Office 2016

#### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Ауд. №1.318 Лекционная аудитория для проведения занятий лекционного типа,  
Оборудование  
Тренажер-симулятор для обучения работе на лесозаготовительных машинах (Харвестерах и форвардерах) год выпуска 2007г. серийный номер №106 (Разукомплектована)  
Экран (Starflex, 150 x 150)  
Учебная мебель:  
Доска 3х элем.д/написания мелом, Стол компьютерный средний (105\*76\*79) – 12 шт., Стул "Изо" – 10 шт

Экрандляпроектора Screen Media, ПК: СистемныйблокKraftway Credo, Вехателескопическая RGK CLS 36-SL,

Программное обеспечение:

Msoffice Договор/ лицензионное соглашение MicrosoftOpenLicense №61410943

DoctorWeb Лицензионный договор №45 от 16 февраля 2017 г. AdobeReader

Ауд 1. 315 Учебная аудитория для занятий семинарского типа для проведения практических занятий

Оборудование

Системный блок DEPONeon 230 WP/OF-D7/E8300/256-8400GS/KB/MO/Clr/350W/CARE3, Проектор DEXP, 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., Презентации, плакаты, технологические схемы рубок., макет трелевочного трактора ТДТ-55А. модель форвардераKomatsu-865, модель харвестераKomatsu-931.1,

Учебная мебель:

Доска 3х элем.д/написания мелом, стеллаж металлический – 3 шт, Стол учебный 3-х местный (парта), цвет береза Стол учебный 3-х местный (парта), цвет береза – 14 шт, Скамья аудиторная 3-х местная, цвет береза – 14 шт, Витрины-шкаф 2-дверный, Витрины-шкаф 3-дверный

Программное обеспечение:

Msoffice Договор/ лицензионное соглашение MicrosoftOpenLicense №61410943

DoctorWeb Лицензионный договор №45 от 16 февраля 2017 г

Ауд.№ 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет

Ауд. №1.302. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации

Учебная мебель:

Стул преподавательский -1шт., стол для преподавателя – 1шт., столы ученические – 18 шт., стулья – 36 шт. ученическая доска 3-створчатая, трибуна лектора - 1 шт.

#### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине Лесная биотехнология» 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.

#### **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 вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В вузе 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 LevenhukWise 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.

Во всех учебных корпусах 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.yasa.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 инфомационном портале академии <http://stud.yasa.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 вузе 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»;
- 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 Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
- 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 вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.