


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»  
(ФГБОУ ВО Якутская ГСХА)  
Инженерный факультет

Регистрационный номер 07-9/43

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
 Черкашина А.Г.  
«19» апреля 2018 г.

Дисциплина (модуль) **Б1.В.ДВ.05.02 Пищевая биотехнология**  
шифр и название по учебному плану

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Закреплена за кафедрой Агрономии и химии

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование: Машины и аппараты  
пищевых производств

Квалификация бакалавр

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость /ЗЕТ 180/5

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия 24

самостоятельная работа 147

часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:

экзамен 3

Курс	3		Итого	
	УП	РПД		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.				
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Самост. работа	147	147	147	147
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Якутск 2018

Программу составил (и): старший преподаватель Дыбина Светлана Михайловна  
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденный Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. N 1170, Приказом Министра образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Составлена на основании учебного плана: 15.03.02 Технологические машины и оборудование: Машины и аппараты пищевых производств, от 29.03.2018 г. протокол 5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Агрономии и химии

Зав. кафедрой  /Барашкова Н.В./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол № 30 от «16» апреля 2018 г.

Зав. профилирующей кафедрой  /Донников Ю.Ж./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 9 от «9» апреля 2018 г.

Председатель МК факультета  /Саватеева И.А./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета №8 от «18» апреля 2018 г.

Декан факультета  /Друзьянова В.П./  
подпись фамилия, имя, отчество

«18» апреля 2018 г.

Председатель УМС ЯГСХА  /Гоголева И.В./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 4 от «19» апреля 2018 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы
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
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)
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
  - 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
    - 7.3.2. Перечень информационных справочных систем
    - 7.3.3. Материально-технической база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
9. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
10. Приложение.

## 1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины «Пищевая биотехнология» - сформировать знания о традиционных биотехнологических процессах, применяемых в технологиях пищевых продуктов, их роли в формировании потребительских свойств продовольственных товаров, о современных достижениях пищевой биотехнологии и основных направлениях ее развития.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о биотехнологических процессах;
- формирование способностей для оценки последствий профессиональной деятельности, для решения практических вопросов в области пищевой промышленности.

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

Перечень компетенций	Содержание компетенций ОК-7; ПК-16
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	
<b>Знать:</b>	
уровень 1	способы самоорганизации
уровень 2	способы самоорганизации и самообразования, представления о социальной ответственности за принятые решения, последовательность действий в стандартных ситуациях
уровень 3	способы и методы самоорганизации и самообразования
<b>Уметь:</b>	
уровень 1	самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности
уровень 2	самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку
уровень 3	самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства развития креативного потенциала
<b>Владеть:</b>	
уровень 1	навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд
уровень 2	навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию
уровень 3	навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности
ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	
<b>Знать:</b>	
уровень 1	методы испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
уровень 2	методы испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности и методику анализа причин нарушений технологических процессов

уровень 3	методы испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности методику анализа причин нарушений технологических процессов
<b>Уметь:</b>	
уровень 1	применять методы испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
уровень 2	применять методы испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов
уровень 3	применять методы испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
<b>Владеть:</b>	
уровень 1	навыками испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
уровень 2	навыками испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов
уровень 3	навыками испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:	биотехнологических процессы физико-химические превращения в процессе получения готовых продуктов гомеостаз и энергетическом баланс организма; концепцию рационального, адекватного и функционального питания
Уметь:	использовать пищевые добавки в производстве продуктов питания; рационально сочетать пищевые компоненты при создании новых видов продуктов и форм пищи;
Владеть:	навыками расчета пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

<b>Цикл (раздел) ООП</b>		Б.1.В.ДВ.05.02 Пищевая биотехнология
<b>3.1.</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1.	Органическая и неорганическая химия	
3.1.2.	Введение в специальность	
<b>3.2.</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1.	Технологическое оборудование пищевых производств	
3.2.2.	Общая технология	
3.2.3.	Высокоэффективные методы обработки сырья животного происхождения	

**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**

Курс	3		Итого	
	УП	УП		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Самос. работа	147	147	147	147
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

**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/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интеракт.	Примечание
1.	<b>Лекция:</b> Биотехнологические методы в пищевой промышленности Основные разделы биотехнологии и их характеристика; Клетка как основной объект биотехнологических исследований; Механизмы синтеза и распада веществ в живой клетке; Биополимеры и их производные; Объекты биотехнологии в пищевой промышленности./лек//лаб/	3	8	ОК-7; ПК-16	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
2.	<b>Лабораторная работа:</b> Ферменты как объект пищевой биотехнологии Понятие «фермент», характеристика биохимического класса «ферменты»; Классификации ферментов; Использование протеолитических	3	8	ОК-7; ПК-16	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		

	<p>ферментов в пищевой промышленности;          Расщепление протеолитических ферментов, механизм, использование процесса;          Энергия и кинетика ферментативных реакций.          /лек//лаб/</p>						
3.	<p><b>Практическая работа:</b>          Протеолитические ферменты в пищевой промышленности          Источники и их структура. Механизм действия отдельных протеолитических ферментов. Характеристика и получение протеаз растительного, животного и микробного происхождения. Иммуобилизованные ферменты. Применение ферментов в технологиях молочного сырья. /лек//лаб/</p>	3	8	ОК-7; ПК-16	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
4.	<p><b>Самостоятельная работа:</b>          Микробная ферментация в молочной промышленности          Перспективы использования микробных ферментов. Биохимические процессы при ферментации живыми организмами. Методы получения молочнокислых заквасок. Особенности использования препаратов на низкосортном сырье. Органолептические и функционально-технологические свойства ферментированного сырья. /лек//лаб/          Раздел 5. Использование пищевых добавок при производстве молочных продуктов. Использование стабилизаторов окраски. Применение консервантов, их характеристика, нормативы и риски. Использование усилителей органолептических параметров. Ферментные</p>	3	147	ОК-7;	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		



<p>препараты, их характеристика и использование /лек//лаб/</p> <p>Раздел 6. Функциональные молочные продукты питания</p> <p>Основные положения теории функционального питания</p> <p>Характеристика категорий функционального питания.</p> <p>Детское и диетическое питание - роль продуктов переработки молока, характеристика, технология.</p> <p>Характеристика молочных продуктов для спортсменов, экстремальных условий жизни и геродиетических продуктов. Специальные молочные продукты для спортсменов. /лек//лаб/</p> <p>Раздел 7. Синбиотики в технологии молочных продуктов питания</p> <p>Назначение и характеристика синбиотиков.</p> <p>Влияние синбиотиков на организм человека.</p> <p>Получение синбиотиков.</p> <p>Использование синбиотических композиций в пищевых производствах.</p> <p>Подбор пробиотических культур при производстве молочных продуктов.</p> <p>/лек//лаб/</p> <p>Проработка и повторение пройденного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю /ср/</p>						
--	--	--	--	--	--	--

## **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 планируемому результату 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)**

<p><b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b></p> <p>1. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / А.Ю.Просеков, О.О.Бабич, С.А.Сухих –Кемерово, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2012 – 115с</p> <p>2. Химия пищи [Текст] :учебник для студентов высших учебных заведений, обучаю-щихся по направлению 260300 "Технология сырья и продуктов животного проис-хождения", специальностям 260301 "Технология мяса и мясных продуктов", 260302 "Технология рыбы и рыбных продуктов", 260303 "Технология молока и по направлению 240900 "Биотехнология", специальности 240902 "Пищевая биотехнология" / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. - Москва :КолосС, 2007. - 852, [1] с</p>	<p>ЭБС Лань</p> <p>22</p>
<p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b></p> <p>1. Вобликова Т. В.Процессы и аппараты пищевых производств - Москва: Лань, 2017</p>	<p>ЭБС Лань</p>

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

<b>Перечень электронных ресурсов:</b>	
Э 1.	электронно-библиотечная система издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)»,
Э 2.	электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»,
Э 3.	ЭБС Znanium.com
Э 4.	Научная электронная библиотека eLibrary.

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

### 4.3.1. Перечень программного обеспечения

П 1.	Бесплатная операционная система CalculateLinux
П 2.	LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense

### 7.3.2. Перечень компьютерных справочных систем

<b>Перечень компьютерных справочных систем</b>	
С 1.	справочно- правовая система Консультант Плюс, версия Проф;
С 2.	ru.wikipedia;

С 3.	slovari.yandex.ru;
С 4.	справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ <a href="http://www.gramota.ru/">http://www.gramota.ru/</a> ;
С 5.	федеральный портал Российское образование <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> ;
С 6.	федеральный образовательный портал <a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a> ;

### 7.3.3. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» ([moodle.yasa.ru](http://moodle.yasa.ru)), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

№ 2.310 Учебная аудитория. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	1) Набор демонстрационного оборудования 2) Графический эквалайзер – 1 шт. 3) Поточный громкоговоритель – 1шт. 4) Силовой усилитель – 1шт. 5) Аудиоменный консол – 1 шт. 6) Стол – 37 шт. 7) Стул – 75 шт.
№ 2.320 Лаборатория органической химии. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы	1) Лабораторная мебель ЛАБ ProTRESPA – 1 шт. 2) Микроскоп – 1 шт. 3) Термостат– 1 шт. 4) рН-метр – 1 шт. 5) Весы – 2 шт. 6) Центрифуга – 1 шт. 7) Набор атомно-молекулярных моделей – 1 шт. 8) Электрически нагреватели и посуда – 1 шт. 9) Комплект химической посуды – 1 шт. 10) Стул – 20 шт. 11) Стол лауораторный – 10 шт. 12) Стол для титрования - 3 шт.
№ 1.311. Учебная аудитория. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	1) Термостат ТС-80, 2) Рефрактометр ИРФ-464, 3) Электропечь «Лысьва», 4) Анализатор «Клевер-1М», 5) Мешалка лаб. ЛАБПУО-2, 6) Весы лабораторные 7) Центрифуга ЦЛМ-1-12, 8) Редуктазник, 9) Микроскоп БМ-51-2, 10) Печь Чижова, 11) Шкаф для химреактивов ЛАБ-800 ШР, 12) Муфельная печь, весы СМП-84, 13) Весы лаб. техн., холодильник «Атлант», 14) Шкаф для посуды ЛАБ-800 ШЛ, 15) Стол для весов ЛАБ-1200, 16) Облучатель-рециркулятор ОРУБн-2-01-КРОНТ (Дезар-2) – 1 шт.. 17) Стул – 18) Стол -
№ 2.114 Мультимедийный зал научной	1) Компьютерный Стол 16 шт. 2) Стул ученический 16 шт

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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

Контактная работа:

*Лекция* – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при наличии), действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам.

Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями:

- целостность, систематичность и доступность изложения материала;
- выделение и акцентирование главных положений;
- логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным;
- реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения;
- структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин;
- четкое фиксирование заключительных положений.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение.

При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную.

Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов:

- с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподнесения материала;
- с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине.

Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов составляющих фундамент дисциплины.

*Практические занятия.* Практические занятия должны помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу, помочь усвоить и закрепить теоретический материал, приобрести навыки в решении задач.

Успешное проведение практических занятий обеспечивается высокой степенью теоретической подготовленности преподавателя и высоким уровнем его педагогического мастерства.

Чтобы подготовить отдельное практическое занятие, преподаватель должен в первую очередь четко сформулировать тему занятия, в соответствии с ней выбрать ту или иную форму его проведения, продумать форму проверки домашнего задания, опроса студентов по теоретическому материалу, найти средства стимулирования их работы.

Выбор формы и методов проведения практического занятия диктуется темой текущего занятия. Однако, как бы ни было оно построено, его составными частями является разбор домашнего задания, повторение теоретического материала, решение задач, подведение итогов, задание очередной домашней работы.

Различным сочетанием этих составных частей, воплощением в той или иной форме, и определяется структура практического занятия.

Исключением в смысле построения является первое практическое занятие, где студентам нужно перечислить разделы данного курса, познакомиться с предъявляемыми требованиями и с формами отчетности для получения зачета, рекомендовать определенные сборники задач, дать советы для правильной организации самостоятельной работы.

Практическое занятие, даже хорошо построенное, пройдет с оптимальной пользой для студентов лишь тогда, когда к нему готовятся и они. Поэтому на таких занятиях реализуется проверка домашнего задания и теоретической подготовленности студентов.

Одним из элементов практического занятия является решение задач. При реализации этого элемента следует чередовать и сочетать решение задач студентом у доски, самостоятельные работы, разбор задачи и оформление ее на доске самим преподавателем.

Решение задач у доски является особенно желательным, т. к. при этом возможен детальный разбор, разъяснение задачи и неоднократное повторение разъяснений, что способствует хорошему усвоению материала. В дальнейшем в основном должна практиковаться аудиторная самостоятельная работа студентов.

Для активной творческой работы студентов преподавателю следует проводить занятие в темпе, удовлетворяющем большую часть аудитории; установить с ней контакт; стремиться дополнить с помощью задач лекционный материал; рассматривать кроме стандартных нешаблонные приемы решения задач; давать дополнительные задачи студентам, которые справляются с основным заданием быстрее других.

Кроме того, при проведении ПЗ преподаватель должен помочь студенту научиться четко, грамотно и лаконично излагать свои мысли и аккуратно и рационально оформлять свои записи.

Самостоятельная работа:

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ЛР и ПЗ, выполнение домашних расчетно-графических заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СР:

- интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;

- формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;
- практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;
- обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.
2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.
3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т. е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.
4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.

Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов. Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

## **9. 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. 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.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровья и сохранения. 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»

- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М».

- 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.

