


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

Регистрационный номер 07-9/10

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и  
воспитательной работе

 Черкашина А.Г.  
«19» апреля 2018 г.

Дисциплина (модуль) **Б1.Б.10 Материаловедение и технология конструкционных материалов**  
шифр и название по учебному плану

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Закреплена за кафедрой Технологические системы в агропромышленном комплексе  
Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование: Машины и аппараты пищевых производств  
Квалификация бакалавр  
Форма обучения очная  
Общая трудоемкость /ЗЕТ 216/6  
Часов по учебному плану  
в том числе: Виды контроля на курсах:  
аудиторные занятия 32 экзамен 2  
самостоятельная работа 175  
часов на контроль 9

Курс	2		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Самос. работа	175	175	175	175
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Якутск 2018

Программу составил (и): к.п.н., Иванов Михаил Семенович  
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 Технологические системы АПК

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Дондоков Ю.Ж./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол № 9 от «09» апреля 2018 г.

Зав. профилирующей кафедрой \_\_\_\_\_ /Дондоков Ю.Ж./  
подпись фамилия, имя, отчество

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

Председатель МК факультета \_\_\_\_\_ /Савватеева 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.

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись фамилия, имя, отчество

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в \_\_\_\_ / \_\_\_\_ уч.г.  
на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись фамилия, имя, отчество

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись фамилия, имя, отчество

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в \_\_\_\_ / \_\_\_\_ уч.г.  
на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись фамилия, имя, отчество

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись фамилия, имя, отчество

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в \_\_\_\_ / \_\_\_\_ уч.г.  
на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись фамилия, имя, отчество

## 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 – формирование совокупности знаний о свойствах и строении материалов, способах их получения и упрочнения, технологических методах получения и обработки заготовок, закономерностях процессов резания, элементах режима резания конструкционных материалов, станках и инструментах.

Задачами дисциплины является изучение:

- особенностей процессов получения различных материалов;
- свойств и строения металлов и сплавов;
- общепринятых современных классификаций материалов;
- технологий производства конкретных видов материалов, технических требований к ним, обеспечения их свойств и технического применения;
- способов обеспечения свойств материалов различными методами;
- методов получения заготовок с заранее заданными свойствами;
- основных марок металлических и неметаллических материалов;
- физических основ процессов резания при механической обработке заготовок;
- элементов режима резания при различных методах обработки;
- технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов, инструментов и оборудования;
- влияния производственных и эксплуатационных факторов на свойства материалов.

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

Перечень компетенций	Содержание компетенций ОК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-10
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	
<b>Знать:</b>	
уровень 1	основные способы самостоятельной работы при изучении дисциплины
уровень 2	основные способы и приемы самостоятельной работы при изучении дисциплины
уровень 3	основные способы и приемы самостоятельной работы при изучении дисциплины; общий порядок действий, связанных с самостоятельной работой
<b>Уметь:</b>	
уровень 1	использовать основные способы самостоятельной работы при изучении дисциплины
уровень 2	использовать основные способы и приемы самостоятельной работы при изучении дисциплины
уровень 3	использовать основные способы и приемы самостоятельной работы при изучении дисциплины; планировать свои действия при самостоятельной работе
<b>Владеть:</b>	
уровень 1	навыком применения основных способов изучения материала при самообразовании
уровень 2	навыком применения основных способов и приемов изучения материала при самообразовании
уровень 3	навыком применения основных способов и приемов изучения материала при самообразовании; навыками планирования самостоятельной работы при самообразовании

ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	
<b>Знать:</b>	
уровень 1	основные свойства материалов
уровень 2	свойства материалов, параметры износостойкости
уровень 3	свойства материалов, параметры износостойкости, способы определения прочности материалов
<b>Уметь:</b>	
уровень 1	определять механические характеристики материалов
уровень 2	определять механические характеристики материалов, делать расчет прочности
уровень 3	определять механические характеристики материалов, делать расчет прочности, определять маркировку
<b>Владеть:</b>	
уровень 1	навыками применения материалов в различных сферах деятельности
уровень 2	навыками применения материалов в различных сферах деятельности, расчета определения прочности,
уровень 3	навыками применения материалов в различных сферах деятельности, расчета определения прочности, методами контроля качества материалов
ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	
<b>Знать:</b>	
уровень 1	способы изготовления деталей
уровень 2	способы изготовления деталей, основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей
уровень 3	способы изготовления деталей, основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей и сборки машин
<b>Уметь:</b>	
уровень 1	разрабатывать технологические процессы механической обработки деталей
уровень 2	разрабатывать технологические процессы механической обработки деталей и сборки машин
уровень 3	разрабатывать технологические процессы механической обработки деталей и сборки машин, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
<b>Владеть:</b>	
уровень 1	средствами разработки документации на технологические процессы изготовления деталей
уровень 2	средствами разработки документации на технологические процессы изготовления деталей и сборки машин
уровень 3	средствами разработки документации на технологические процессы изготовления деталей и сборки машин, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
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:	Знать современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;
Уметь:	уметь оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов;
Владеть:	владеть методикой выбора конструкционных материалов для

	изготовления эле-ментов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий; средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.
--	---

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

<b>Цикл (раздел) ООП</b>	Б1.Б.10 Материаловедение и технология конструкционных материалов
<b>3.1.</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1.	Математика
3.1.2.	Физика
3.1.4.	Начертательная геометрия и инженерная график
<b>3.2.</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1.	Теория машин и механизмов
3.2.2.	Детали машин и основы конструирования

### 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	2		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Самос. работа	175	175	175	175
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

### 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	<p><b>Лекция:</b>  Общие сведения о металлах /Лек/  Строение и свойства металлов /Лек/  Металлические сплавы и диаграммы состояния /Лек/  Железоуглеродистые сплавы /Лек/  Термическая обработка стали /Лек/  Конструкционные стали /Лек/  Обработка металлов давлением /Лек/  Сварка металлов /Лек/  Газовая резка и сварка /Лек/Технология дуговой электросварки /Лек/  Резание и его основные элементы /Лек/  Физические основы процесса резания металлов /Лек/  Силы и скорость резания при тчении /Лек/  Сверление, зенкерование, развёртывание /Лек/  Фрезерование /Лек/  Шлифование и доводка поверхностей /Лек/</p>	2	8	ОК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-10	Л.1.1. Л.1.1. Л.2.1. Л.2.2.		
	<p><b>Лабораторные работы:</b>  Анализ диаграммы состояния сурьма свинец /Лаб/  Анализ диаграммы состояния железо- цементит /Лаб/  Микроструктурный анализ сталей находящихся в равновесном состоянии /Лаб/  Микроструктурный анализ белых чугунов /Лаб/  Микроструктурный анализ серых чугунов /Лаб/  Испытание образца на растяжение /Лаб/  Испытание деталей на твердость /Лаб/  Классификация и</p>	2	8	ОК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-10	Л.1.1. Л.1.1. Л.2.1. Л.2.2.		

	маркировка сталей. Искровая проба /Лаб/						
	<p><b>Практическая работа:</b> Изучение геометрии проходного токарного резца /Пр/ Изучение геометрических параметров спирального сверла /Пр/ Построение частот вращения шпинделя ТВС 1К62 /Пр/ Наладка токарно-винторезного станка на нарезание метрической резьбы /Пр/ Нарезание резьбы резцом /Пр/ Наладка станка. Точение ступенчатого вала /Пр/ Анализ действительных размеров ступенчатого вала /Пр/ Нормирование токарных работ /Пр/ Наладка станка. Точение болта /Пр/ Точение посадочного места подшипника качения /Пр/ Наладка фрезерного станка /Пр/ Фрезерование поверхности /Пр/ Профилирование зубчатого колеса на делительной головке /Пр/</p>	2	16	ОК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-10	Л.1.1. Л.1.1. Л.2.1. Л.2.2.		
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Обработка отверстий: сверление, растачивание, зенкерование, развертывание. /Ср/ Расчетно-графическая работа №1. Разработка технологического процесса термической обработки детали /Ср/ Химико-термическая обработка Выбор способов ХТО для деталей определенного назначения /Ср/Долбление шпоночного и шлицевого вала. Схема</p>	2	175	ПК-9; ПК-10	Л.1.1. Л.1.1. Л.2.1. Л.2.2.		

	<p>ручного способа долбления. Инструмент режущий /Ср Расчетно-графическая работа № 2 Разработка технологического процесса ручной дуговой сварки. /Ср/ Способы получения металлов. Схема и конструктивные особенности печи. Шихта. Сущность процесса. Продолжительность плавки. Недостатки и преимущества</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 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)

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	
1. Оськин В.А. и др. Материаловедение и технология конструкционных материалов. – М.: КолосС, 2008	19
2. Троицкий Б.С., Майтаков В.Л. Материаловедение. – Изд: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2015	ЭБС Лань
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	
1. Алексеев Г.В. и др. Виртуальный практикум по курсу «Материаловедение». – М.: Лань, 2013	ЭБС Лань
2. Сапунов С.В. Материаловедение. – М.: Лань, 2015	ЭБС Лань

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

Перечень электронных ресурсов:	
Э 1.	электронно-библиотечная система издательства «Лань» .
Э 2.	электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»
Э 3.	ЭБС Znanium.com
Э 4.	Научная электронная библиотека eLibrary

### 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

П 1.	Windows Vista TM Home Basic K OEMAct
П 2.	LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense
П 3.	Kaspersky Endpoint Security for Business от 28.04.2018
П 4.	AdobeReader
П 5.	Windows Vista TM Home Basic K OEMAct

#### 7.3.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем	
С 1.	справочно- правовая система Консультант Плюс, версия Проф;

### 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.usaa.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

<p>№ 3.407 Учебная аудитория. Учебный кабинет «Материаловедение и технология машиностроения» Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проектор- 1 шт.,</li> <li>2) Муфельная печь – 1 шт,</li> <li>3) Пресс твердомер – 1 шт,</li> <li>4) Твердомер ТЭМП – 1 шт,</li> <li>5) Сверлильный станок – 1 шт,</li> <li>6) НаСтольно-токарный станок – 1 шт.,</li> <li>7) Маятниковый копер – 1 шт.,</li> <li>8) Делительная головка УДГ-250 – 1 шт.,</li> <li>9) Машина трения – 1 шт.,</li> <li>10) Микроскоп – 1 шт.,</li> <li>11) Ультразвуковой дефектоскоп – 1 шт.,</li> <li>12) Полировальный станок – 1 шт.,</li> <li>13) Натуральные образцы – 5 шт.,</li> <li>14) Стенды – 8 шт.</li> <li>15) Доска для проектора – 1 шт.</li> <li>16) Доска 3-х элементная для нап. мелом- 1 шт.</li> <li>17) Стол ученический 2-х местн., цв.береза-23 шт.</li> <li>18) Стул ученический – 43 шт.</li> </ol>
<p>№ 7.105. Лаборатория «Резание металлов» Учебная аудитория семинарского типа занятий, для групповых и индивидуальных консультаций.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Токарно-винторезный станок ТВ-6– 1 шт.,</li> <li>2) Токарно-винторезный станок модели 1П611- 1 шт.</li> <li>3) Токарно-винторезный станок модели 1К62- 1 шт.</li> <li>4) Широкоуниверсальный фрезерный станок – 1 шт.,</li> <li>5) Настольный горизонтально-фрезерный станок модели НГФ-110Ш– 1 шт.,</li> <li>6) Расточной станок – 1шт,</li> <li>7) Настольно-сверлильный станок НС-12 А- 1 шт.</li> <li>8) Заточный станок -1 шт.,</li> <li>9) Слесарный верстак – 1шт.,</li> <li>10) Тумба инструментальная – 1 шт.</li> <li>11) Металлический Шкаф для хранения инструментов – 2 шт.,</li> <li>12) Стеллажи -2шт.,</li> <li>13) Линейка поверочная ШД630 кл.1 – 1шт.,</li> <li>14) Молоток слесарный с квадратным бойком, с деревянной ручкой, 400 гр. – 1шт.</li> <li>15) Ножовка по металлу, станок с деревянной</li> </ol>

	ручкой, 300 мм. – 1 шт. 16) Стол ученический – 2 шт. 17) Стулья ученические – 4 шт.
№ 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет	1) Компьютерный Стол 16 шт. 2) Стул ученический 16 шт 3) Системный блок и монитор – 16 шт.
№ 3.304 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	

## **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.

*Лабораторные занятия.*

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

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

Чтобы подготовить отдельное лабораторно-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 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 занятия.

Лабораторно-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 занятия является выполнения задания данного преподавателем.

Кроме того, при проведении ЛПЗ 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.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.

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)»
- 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.

