


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

Регистрационный номер 07-9/14

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе

 Черкашина А.Г.
«19» апреля 2018 г.

Дисциплина (модуль) **Б1.Б.14 Метрология, стандартизация и сертификация**

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 заочная

Общая трудоемкость - 3 ЗЕТ

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 76

часы на контроль 4

Виды контроля на курсах:

зачет 5

Курс	5		Итого	
	УП	РПД		
Вид занятий				
Лекции	12	12	12	12
Практические	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Самос. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Якутск 2018

Программу составил (и): к.т.н., доцент Дондоков Юрий Жигмитович
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 изучения дисциплины « Метрология, стандартизация и сертификация» - подготовка к следующим видам профессиональной деятельности в области технологических машин и оборудования: производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская и проектно-конструкторская.

Задачей дисциплины является изучение теоретических основ метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия, действующих нормативных и технических документов, Федеральных законов в области метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия для применения этих знаний в профессиональной деятельности.

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

Перечень компетенций	Содержание компетенций
	ОПК-3 знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях
Знать:	
уровень 1	Общие характеристики информационных технологий в профессиональной деятельности
уровень 2	Специализированные программные средства для моделирования машин
уровень 3	Организацию и управление работы по моделированию машины
Уметь:	
уровень 1	Использовать современные образовательные и информационные технологии, соблюдать основные требования информационной безопасности
уровень 2	Использовать основные технические средства в профессиональной деятельности
уровень 3	Применять программное обеспечение по моделированию для решения профессиональных задач
Владеть:	
уровень 1	Навыками работы с компьютером как средством управления информацией
уровень 2	Навыками работы в программное обеспечение по моделированию
уровень 3	Навыками моделирования деталей машин с использованием специализированной информационной технологии
	ПК-18 умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
Знать:	
уровень 1	теорию составления техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)
уровень 2	теорию составления техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), схему составления отчета

уровень 3	теорию составления техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), схему составления отчета и основы менеджмента качества
Уметь:	
уровень 1	составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)
уровень 2	составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), схему составления отчета
уровень 3	составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), составлять отчет и основы менеджмента качества
Владеть:	
уровень 1	навыками составления техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)
уровень 2	навыками составления техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), навыками составления отчета
уровень 3	навыками составления техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), навыками составления отчета и основы менеджмента качества
ПК- 19 умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	
Знать:	
уровень 1	в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
уровень 2	методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
уровень 3	методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
уровень 1	нормы и правила проектирования предприятий пищевой отрасли;
уровень 2	методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
уровень 3	проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результаты деятельности производственных подразделений
Владеть:	
уровень 1	нормы и правила проектирования предприятий пищевой отрасли;
уровень 2	методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
уровень 3	методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
ПК- 20 готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	
Знать:	
уровень 1	основы стандартизации, технической подготовки

уровень 2	основы стандартизации, технической подготовки, сертификации систем и процессов
уровень 3	основы стандартизации, технической подготовки, сертификации систем и процессов
Уметь:	
уровень 1	организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов
уровень 2	организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
уровень 3	организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
Владеть:	
уровень 1	Навыками организации метрологическое обеспечение технологических процессов
уровень 2	Навыками организации метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
уровень 3	Навыками организации метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:	основы обеспечения единства измерений; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц основы технического регулирования при производстве и обращении продукции, оказании услуг
Уметь:	выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов устанавливать нормы точности изготовления деталей подтверждать соответствие продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям
Владеть:	навыками работы с контрольно-измерительными инструментами навыками проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; методами сертификационных испытаний

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цикл (раздел) ООП	Б1.Б.14 Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1.	Математика
3.1.2.	Физика
3.1.3.	Материаловедение и технология конструкционных материалов

3.1.4.	Начертательная геометрия и инженерная график
3.2.	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1.	Преддипломная практика
3.2.2.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедура защиты

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	5		Итого	
	УП	РПД		
Лекции	12	12	12	12
Практические	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Самос. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

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	<i>Раздел 1.</i> Содержание дисциплины, взаимосвязь ее составляющих. Метрология. Теоретические основы метрологии						
1.1	Составляющие дисциплины как структурные элементы технического регулирования. /лек/ Методика и план изучения дисциплины, взаимосвязь ее с другими общеинженерными и специальными дисциплинами./лаб/	5	2 1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		

1.2	Метрология. История метрологии. Основные этапы развития отечественной метрологии. Роль русских ученых в развитии метрологии. /лек/ Государственная система обеспечения единства измерений. Понятие «единство измерений». /лаб/	5	1 1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
1.3	Теоретические основы метрологии: основной постулат метрологии, эмпирическое и математическое выражение результата измерений, числовые характеристики или моменты, оценки числовых характеристик, правило трех сигм, закономерности. /лек/ формирования результата однократного и многократных измерений. /лаб/	5	1 1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
2	<i>Раздел 2. Основные понятия, связанные с измерениями и средствами измерений</i>						
2.1	Основные понятия, связанные с измерениями: классификация величин, шкалы измерений, физические основы измерений. /лек/ Классификация измерений: статические и динамические; прямые, косвенные, совокупные, совместные; наивысшей точности, контрольно-поверочные, технические; равноточные, неравноточные; без преобразования, с преобразованием./лаб/	5	1 1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
2.2	Узаконенные единицы физических величин, общие правила конструирования систем единиц физических величин, основные и производные единицы Международной системы (СИ). Качественная	5	1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		

	характеристика измеряемых величин - размерность. Система хранения и воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерений. /лек/ Определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции./лаб/		1				
2.3	Средства измерения, их классификация по конструктивному назначению и уровню стандартизации. Метрологические принципы инструментальных измерений. /лек/ Нормированные метрологические характеристики (МХ) средств измерений: МХ для определения результатов измерений; МХ погрешностей средств измерений; МХ чувствительности средств измерений к влияющим факторам; динамические МХ; МХ, влияющие на погрешность. /лаб/	5	1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
2.4	У становление норм точности измерений Классы точности средств измерений СИ . Формы представления погрешностей при установлении класса точности. Установление пределов допускаемой абсолютной, относительной и приведенной погрешности при аддитивном и мультипликативном характере абсолютной основной погрешности. Обозначение классов точности. Правила расчета пределов допускаемых погрешностей по классам точности./лек/ Выбор средств и методов	5	1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		

	измерений, испытаний и контроля. /лаб/		1				
2.5	Современные методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество пищевой продукции. Калибровка и юстировка средств измерений. /Пр/	5	1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
3	<i>Раздел 3. Система государственного регулирования обеспечения единства измерений.</i>						
3.1	Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии. Закон об обеспечении единства измерений. /лек/	5	1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
3.2	Сфера и формы государственного регулирования обеспечения единства измерений: /лек/	5	1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
3.3	Утверждение типа стандартных образцов и типа средств измерений; /лек/	5	1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
4	<i>Раздел 4. Метрологическое обеспечение производства.</i>						
4.1	Организация и техническая база метрологического обеспечения предприятий пищевой промышленности./лек/	5	1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
4.2	Российские и международные метрологические органы и службы. Типовое положение о метрологических службах государственных органов управления и юридических лиц. /лек/ Анализ состояния измерений, контроля, испытаний на предприятиях, в организациях, объединениях. Методика и порядок работы. /Лаб/	5	2 1	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
5	<i>Раздел 5. Теоретические и</i>						

	методические основы стандартизации.						
5.1	Стандартизация. История стандартизации. Цели стандартизации, ее роль в повышении качества продукции и развитии научнотехнического прогресса./пр/	5	2	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
6	<i>Раздел 6. Система стандартизации в РФ.</i>						
6.1	Система стандартизации и содержание ее нормативной основы - ФЗ РФ «О стандартизации в РФ» и комплекса стандартов «Стандартизация в Российской Федерации» - ГОСТ Р.1. : органы и службы стандартизации, их функции. Документы в области стандартизации и требования к ним. Виды стандартов. Порядок разработки национальных стандартов. Информация о стандартах - указатели разного вида. /пр/	5	2	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
7	<i>Раздел 7. Межотраслевые системы стандартов и международная стандартизация</i>						
7.1	Межотраслевые системы стандартов : Государственная система обеспечения единства измерений - ГСИ, Единая система конструкторской документации - ЕСКД, Единая система технологической документации - ЕСТД, Система стандартов безопасности труда - ССБТ и т.д. /пр/	5	3	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		
	Международное сотрудничество в области организации по стандартизации: ИСО, МЭК, ЕОКК, Международная организация органического сельскохозяйственного	5	76	ОПК-3; ПК-18; ПК-19; ПК-20	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1.		

<p>движения. Международные стандарты ИСО серии 9000, 14000, 22000 и системы менеджмента качества на основе международных стандартов.</p> <p>Подтверждение соответствия, цели и принципы. История сертификации. Основные термины и понятия. Принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия: добровольная сертификация, системы добровольной сертификации</p> <p>Обязательное подтверждение соответствия в РФ: обязательная сертификация, государственный контроль (надзор) в соответствии с ТР ТС «О безопасности машин и оборудования» и «О безопасности низковольтного оборудования.»</p> <p>Доказательственные материалы для проведения подтверждения соответствия.</p> <p>Знак соответствия и Знаки обращения на рынке.</p> <p>Подтверждение соответствия, цели и принципы. История сертификации. Основные термины и понятия. Принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия: добровольная сертификация, системы добровольной сертификации.</p> <p>/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 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. Радкевич Я.М. и др. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2004. – 766 с. 2. Кайнова В.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. – М.:Лань, 2015. – 368 с.	16 ЭБС Лань
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА 1. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация.-М.: Академия, 2004. – 240с.	10

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

Перечень электронных ресурсов:	
Э 1.	Сайт Научной библиотеки ЯГСХА: http://nlib.ysaa.ru/
Э 2.	Электронная обучающая оболочка на сайте ЯГСХА: http://moodle.ysaa.ru/
Э 3.	Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАИТ», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС
Э 4.	Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)»,

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.	Windows7 ProfessionalКОЕМАct;
П 2.	LIBREOFFICE (открытое лицензионное соглашение NUGeneralPublicLicense);
П 3.	Adobe Reader
П 4.	Kaspersky Endpoint Security for Business от 28.04.2018

7.3.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем	
С 1.	справочно- правовая система Консультант Плюс, версия Проф;
С 2.	ru.wikipedia;

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.ysaa.ru), ориентированная на организацию

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

<p>№ 3.401 Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации Учебная аудитория для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Комплект колец установочных 930.1 50-100 мм - 1 шт., 2) Комплект колец установочных 930.2 100-160 мм – 1шт., 3) Линейка поверочная ШД 1000 кл.1 – 1 шт., 4) Микрометр гладкий МК-25 – 1 шт., 5) Микрометр гладкий МК-50 - 1 шт., 6) Микрометр гладкий МК-75 – 1 шт., 7) Микрометр гладкий МК-100 – 1шт., 8) Нутрометр микрометрический НМ-75 – 1 шт., 9) Микроскоп МИР-3 – 1 шт., 10) Прибор РМ для контроля диаметра резьб – 1 шт., 11) Микроскоп МПБ-3 – 1шт., Лупа измерительная ЛИ-3-10х - 1 шт., 12) Лупа бинокулярная налобная ЛБН-2,5х - 1шт., 13) Зубомер Тип М1 Модель 23500 – 1 шт., 14) Комплект визуального измерительного контроля ВИК-1 - 1 шт., 15) Глубиномер индикаторный ГИ-100 – 1шт. 16) Доска 3-х элементная-1 шт. 17) Стол рабочий- 1 шт. 18) Стул преподавателя-1 шт 19) Стол ученический- 24 шт. 20) Стул ученический – 41 шт
<p>№ 3.202 Лаборатория инженерного творчества. Учебная аудитория для занятий лекционного типа для проведения лабораторно-практического и семинарского типа занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов и курсового проектирования, с выходом в сеть Интернет.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ПК (Корпус СТС block-blue. Процессор intel Pentium G630)- 15 шт., 2) компьютеры типа Neos 230 – 2 шт., 3) Плазменный телевизор 47 LG 47LD455 FHD – 1шт. 4) Монитор 20 LG Flatron E2042C-BN, LED-15шт. 5) Монитор 19 LG Flatron W1942SE –BF-2 шт. 6) Стол учебный 2-х местный (парта), цвет береза-19шт. 7) Стол преподавательский-1 шт. 8) Доска для написания мелом-1 шт. 9) Книжный шкаф, закрытый-1 шт. 10) Стул преподавательский мягкий- 1 шт. 11) б) Стул ученический-22шт.
<p>№ 3.304 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	

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, познакомить 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.y saa.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. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

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

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

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

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)»
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ»
- 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.

Лист регистрации изменений/дополнений к рабочей программы дисциплины

№	Наименование внесенных документ изменений	Раздел (указать раздел, пункт, страницу)	Основание внесения изменения	Подпись руководителя ОПОП