

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 08:59:41  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Факультет Инженерный  
Кафедра Технического сервиса и общеинженерных дисциплин

Утверждаю  
Декан инженерного факультета  
С.Н. Ильин



«26» марта 2021 г

Рабочая программа дисциплины  
Б1.О.05.10 «Метрология, стандартизация и сертификация»

23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК»  
(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная/заочная  
Уровень подготовки: бакалавр  
Курс (семестр): 2 курс, семестр 4 / заочно – 3 курс

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель состоит в формировании у студентов знаний о средствах, методах и погрешностях измерений, о правовых основах обеспечения единства измерений, стандартизации норм взаимозаменяемости, стандартизации в управлении качеством, о сертификации продукции и услуг, организации и технологии стандартизации и сертификации это необходимо для успешного освоения студентами общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Результатом освоения дисциплины является овладение бакалаврами по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов следующих видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- экспериментально-исследовательская;
- организационно-управленческая;

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Профиль: «Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК») компетенциями, заданными ФГОС ВО.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Требования к уровню подготовки бакалавра определяются требованиями ФГОС высшего образования. «Метрология, стандартизация и сертификация» занимает важное место в ООП бакалавров всех профилей подготовки по направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Данная дисциплина относится к базовому циклу Блока Б1 (Б1.О.05.10 Метрология, стандартизация и сертификация) подготовки бакалавров и логически тесно связана с дисциплинами этого цикла. Наименование дисциплин необходимых для изучения данной дисциплины: математика, начертательная геометрия и инженерная графика, учебная технологическая практика в мастерских.

Перечень дисциплин Учебного плана, в которых будут использоваться результаты изучения данной дисциплины:

- Типаж и эксплуатация технологического оборудования, основы работоспособности технических систем, сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации ТиТТМО, техническая диагностика ТиТТМО, итоговая государственная аттестация.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ИД-1опк-6 Разрабатывает и применяет техническую документацию, с использованием стандартов и правил, при решении задач в автомобильном сервисе.	<b>знать:</b> методики разработки и применения технической документации, с использованием стандартов и правил, при решении задач в автомобильном сервисе; <b>уметь:</b> применять методики разработки и применения технической документации, с использованием стандартов и правил, при решении задач в автомобильном сервисе; <b>владеть:</b> навыками методики разработки и применения технической документации, с использованием стандартов и правил, при решении задач в автомобильном сервисе.

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. - 72 часа.

### 5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

**5.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 4 , вид отчетности – зачет (4 семестр).

Вид учебной работы	Всего часов	4 Семестр			
		1	2	3	4
<b>Общая трудоемкость</b>	72	72			
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) в том числе:</b>	32	32			
Лекции (Л)	16	16			
Семинарские занятия (СЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	16	16			
<b>Самостоятельная работа:</b>	40	40			
Контрольная работа	16	16			
Самостоятельное изучение разделов	8	8			
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	6	6			
Подготовка и сдача зачета	6	6			
Форма промежуточной аттестации	зачет	за-чет			

### 5.1.2. Заочная форма обучения

Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачётных единицы (72 часа).

Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	6 Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	72	72
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) в том числе:</b>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<b>Самостоятельная работа:</b>	64	64
Контрольная работа	10	10
Самостоятельное изучение разделов	20	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и	28	28

материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, рубежному контролю, выполнение контрольной работы и т.д.)		
Подготовка и сдача зачета	6	6
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 6.1.1. Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции/КСР (Л)/КСР	Практ	Лаб. раб. (ЛР)	Самост. раб. (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Метрология	4	1-4	6/1		6	12	
2	Стандартизация	4	5-8	8/1		10	16	
3	Сертификация	4	9-10	2			12	
	Итого			16/2		16	40	зачёт

#### 6.1.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции (Л)	Практ (семинарские занятия)	Лаб. раб. (ЛР)	Самост. работа (СРС)	
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Метрология	4	1	2		20	
2	Стандартизация	4	2	2		30	Контроль-

							ная работа
3	Сертификация	4	1			14	
	ИТОГО		4	4		64	

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа – 2 З.Е.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. **Очная форма обучения:** семестр – 4, вид отчетности –зачет (4 семестр).

Таблица 2 - Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
	ЛР	Компьютерная презентация	2
	ЛР	Выполнение лабораторных работ, анализ результатов измерений и расчетов. Проектирование.	7
Итого			9

В соответствии с ФГОС ВО реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерные презентации, выполнение лабораторных работ, компьютерного тестирования с использованием автоматизированной интерактивной системы тестирования Aist-2w, версия 7n).

### Лабораторный практикум

- 1 Изучение таблиц допусков и посадок. Расчет посадок.
- 2 Измерение штангенинструментами.
- 3 Измерение микрометрическими инструментами.
- 4 Измерение индикаторными инструментами.
- 5 Определение шероховатости поверхностей, проектируемых и обработанных деталей.
- 6 Расчет селективной сборки.
- 7 Измерение рычажными инструментами.
- 8 Проектирование рабочих калибров и шаблонов.

Формы контроля и оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль: тестирование по завершении изучения тем; выполнение лабораторных работ и их защита.

Промежуточный контроль: зачёт.

## Перечень контрольных заданий для текущего контроля успеваемости

### Контрольные вопросы

- 1 Основные понятия, связанные с объектами измерения.
- 2 Классификация средств измерения.
- 3 Классификация методов измерения.
- 4 Основные метрологические показатели средств измерения.
- 5 Метрологическая аттестация, поверка, калибровка и сертификация средств измерения. Правовые основы обеспечения единства измерения.
- 6 Оптимизация точности и выбор средств измерения.
- 7 Метрологическое обеспечение сельскохозяйственных предприятий, структура и функции метрологической службы АПК.
- 8 Назначение, устройство и работа со штангенциркулем.
- 9 Назначение устройство и работа со штангенглубиномером.
- 10 Назначение устройство и работа со штангенрейсмасом.
- 11 Назначение устройство и работа со штангензубомером.
- 12 Назначение устройство и работа с микрометром.
- 13 Назначение устройство и работа с микрометрическим глубиномером.
- 14 Назначение устройство и работа с микрометрическим нутромером.
- 15 Назначение устройство и работа с резьбовым микрометром.
- 16 Назначение устройство и работа с индикатором часового типа.
- 17 Назначение устройство и работа с индикатором на стойке.
- 18 Назначение устройство и работа с индикаторным нутромером.
- 19 Назначение устройство и работа с индикаторной скобой.
- 20 Назначение устройство и работа с рычажной скобой.
- 21 Назначение устройство и работа с миниметром.
- 22 Методика проектирования калибров и шаблонов.
- 23 Понятие стандартизации. Цели и задачи стандартизации.
- 24 Организация работ по стандартизации.
- 25 Нормативные документы по стандартизации, требования к ним.
- 26 Государственный надзор за соблюдением стандартов.
- 27 Порядок разработки, согласования, утверждения и регистрации стандартов.
- 28 Виды взаимозаменяемости.
- 29 Основные понятия о допусках и посадках.
- 30 Основные виды погрешностей и причины их возникновения.
- 31 Перечислить параметры отклонений формы и взаимного расположения поверхностей.
- 32 Перечислить основные параметры шероховатости и волнистости поверхности.
- 33 Связь шероховатости с допуском на обработку.
- 34 Определение шероховатости поверхности проектируемой и изготовленной детали.
- 35 Обозначение отклонений формы и взаимного расположения поверхностей на чертежах.
- 36 Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.
- 37 Основные положения ЕСДП.
- 38 Система отверстия и система вала, применение их в производстве.
- 39 Основное отверстие и основной вал, предельно-асимметричная система.
- 40 Зависимость допусков от диаметров, понятие о единице допуска.
- 41 Простановка допусков и посадок на чертеже.
- 42 Расчет и выбор подвижных посадок.
- 43 Применение подвижных посадок в автотракторном и сельскохозяйственном машиностроении.
- 44 Расчет и выбор посадок с натягом.
- 45 Применение прессовых посадок в автотракторном и сельскохозяйственном машиностроении.

- 46 Стандартизация норм взаимозаменяемости подшипников качения.
- 47 Виды нагружения колец подшипников.
- 48 Методика расчета и выбора посадок под подшипники качения.
- 49 Обозначение посадок подшипников качения на чертежах.
- 50 Допуски и посадки свободных, нормальных и плотных шпоночных соединений.
- 51 Допуски на несопрягаемые размеры шпоночных соединений.
- 52 Методика и средства контроля шпоночных соединений.
- 53 Обозначение посадок и отклонений шпоночных соединений на чертежах.
- 54 Основные параметры и методы центрирования шлицевых соединений.
- 55 Выбор допусков и посадок при различных видах центрирования.
- 56 Методы и средства контроля шлицевых соединений.
- 57 Обозначение допусков и посадок шлицевых соединений на сборочных и рабочих чертежах.
- 58 Методы и средства контроля метрических резьб.
- 59 Обозначение метрических резьб на чертежах.
- 60 Методика расчета селективной сборки.
- 61 Достоинства и недостатки селективной сборки, область применения.
- 62 Технико-экономическая эффективность стандартизации.
- 63 Основные понятия, термины и определения сертификации.
- 64 Нормативные документы по сертификации.
- 65 Порядок проведения сертификации продукции и услуг.
- 66 Квалиметрия, методы оценки уровня качества продукции и услуг.
- 67 Государственная защита прав потребителей.
- 68 Управление уровнем качества продукции и услуг.
- 69 Инструменты управления качеством.



График самостоятельной работы студентов по дисциплине  
 Метрология, стандартизация и сертификация  
 Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
 Профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК»

Семестр 4

Вид занятий	Номера недель семестра									Итого часов на вид занятий	Сессия
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Лекции	2	2	2	2 Тест	2	2	2 Тест	2	2 Тест	16	
Количество часов самостоятельной работы	4	2	2	2	2	2	2	2	2	20	
Лабораторные работы	2	2	2 Защита	2	2	2 Защита	2	2	2 Защита	16	Защита лаб. работ
Количество часов самостоятельной работы	4	2	2	2	2	2	2	2	2	20	
<b>ВСЕГО</b> часов самостоятельной работы	8	4	4	4	4	4	4	4	4	40	Зачёт

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:**

#### **7.1.1. Основная литература:**

- 1 Гетманов, Виктор Григорьевич. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для вузов / В. Г. Гетманов, В. Е. Жужжалов, 2003. - 103 с.
- 2 Димов, Юрий Владимирович. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов / Ю. В. Димов, 2002. - 447 с.

#### **7.1.2. Дополнительная литература:**

- 1 Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов / А. И. Аристов [и др.], 2008. - 383 с.
- 2 Охотин, Михаил Васильевич. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. -метод. пособие / М. В. Охотин, 2010. - 111 с.
- 3 Беломестных, Владимир Афанасьевич. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для изучения дисциплины и выполнения контр. работы студентами заочн. обучения по направлению подгот. 35.03.06 - Агроинженерия / В. А. Беломестных ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. - 108 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ).
- 4 Кузьмин, Александр Викторович. Технические измерения [Электронный ресурс] : лаб. практикум для студентов бакалавриата направления 110800 - "Агроинженерия" очн. и заочн. отд-ний / А. В. Кузьмин, А. А. Махутов ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2015. - 1 эл. опт. диск ; 12 см.
- 5 Кузьмин, Александр Викторович. Метрология, стандартизация и сертификация с основами управления качеством [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 35.03.06 - "Агроинженерия" очн. и заочн. формы обучения / А. В. Кузьмин, С. Н. Шуханов, В. Д. Коваливнич ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 386 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ).
- 6 Кузьмин, Александр Викторович. Выбор допусков и посадок [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 35.03.06 - "Агроинженерия" и 23.03.03 - "Автомобили и автомоб. хоз-во" очн. и заочн. формы обучения / А. В. Кузьмин, В. А.

<sup>1</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

Беломестных ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 143 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ).

## **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»(<http://window.edu.ru>).

- Официальные и специализированные сайты:

<http://www.gost.ru/>, <http://www.metrologie.ru/>, <http://metrologia.ru/>, <http://www.metrob.ru/>, <http://www.rgtr.ru/>, <http://www.rospromptest.ru/>, <http://www.vniis.ru/>.

## **ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

I. Лицензионное программное обеспечение, которое можно включать в рабочие программы дисциплин, утвержденные в 2020 г.

1. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016).
2. Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780).
3. Microsoft Windows Server Standard 2008 Russian Academic OPEN No Level (серверная операционная система) (лицензии: № 44217759, 43837216).
4. Acronis (лицензия CERTCH-194810 от 28.05.11).
5. Microsoft SQL SvrStd 2008 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc (лицензия № 46644303).
6. Microsoft Visual Studio Professional 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level - (лицензия №49334152).
7. КОМПАС-3D V12 (система автоматизированного проектирования) (лицензионное соглашение № ЕЦ-10-00007 от 24.09.2010).
8. Abbyy Lingvo 12 – (лицензии: № LMRP-1200-3570-1254-7064, LMRP-1200-3569-9909-5479, LMRP-1200-5326-6439-6005).
9. ГИС Panorama 11 (лицензионный договор № Б-1/13 от 30.08.13).
10. 1С: Университет Проф – регистрационный номер 9985650 (Договор б/н от 27.04.2015)
11. ЭПС «Система Гарант» (Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018).
12. Справочно-правовая система КонсультантПлюс (Договор № 20042/СВ от 19.10.20)
13. 1С Предприятие 8.3 - регистрационный номер 10705408 (Договор № ИТС/1444 от 28.01.2016).

14. 1С Предприятие 8 Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях - Договор-оферта на оказание услуг б/н (редакция от 30.12.14), ООО НПФ «Форус»
15. 1С-бухгалтерия 7.7 - Договор-оферта на оказание услуг б/н (редакция от 30.12.14), ООО НПФ «Форус».
16. ГИС "Панорама"
17. MapInfo (образовательная лицензия 25мест договор 48/2018 от 27.03.18)
18. Наш сад
19. Программа для ЭВМ «Контур.Закупки» (Лицензионный договор № 10715145/17 от 02.06.2017).
20. Программное обеспечение "Мб.Воинский Учет" (Лицензионный договор № 180346 от 22.11.2017).

## II. СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (GNU GENERALPUBLICLICENSE ИЛИ АНАЛОГ).

1. Ubuntu 16.x, 18.x, 20.x
  2. Ubuntu Server 20.04 LTS
  3. Open Office 3.1.1.
  4. LibreOffice 6.3.3.
  5. GIMP 2.10.12.
  6. Трафик Инспектор (учет и управление трафиком).
  7. Adobe Acrobat Reader (просмотр электронных публикаций в формате PDF).
  8. Mozilla Firefox 83.x (веб-браузер).
  9. Firefox Developer Edition 84.x (веб-браузер для разработчиков)
  10. Opera 72.x (веб-браузер).
  11. Google Chrome 86.x (веб-браузер).
  12. Maxima - математический пакет программ.
  13. Avast – антивирусная программа.
  14. Latex - система компьютерной вёрстки (LaTeX Project Public License (LPPL)).
  15. PostgreSQL (PostgreSQL License, Open Source license).
  16. Microsoft SQL Server 2017 Express.
  17. 360 Total Security
  18. Dr.Web LiveDisk
  19. Яндекс.Браузер
  20. Яндекс.Диск
  21. Zoom (видеоконференции)
  22. Avaya Equinox (видеоконференции)
- ## III. Shareware (demo version)
1. Total Commander (файловый менеджер).

### **8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Технология конструкционных материалов»**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	2	3
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
3	ЭПС «Система Гарант»	Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018 г.
4	Справочная Правовая Система Консультант Плюс	Договор № 20042/СВ от 19.10.20

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	ауд. № 48	<b>Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 32 места. <b>Технические средства обучения:</b> сейф, шкаф книжный, мультимедийная установка, учебно - наглядные пособия.	лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация» – учебная для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации
2.	ауд. № 53	<b>Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 20 мест. <b>Технические средства обучения:</b> микроскоп «МИМ - 7», микроскоп «МИМ - 8», лабораторный стол, шкаф книжный, доска меловая.	лаборатория «Материаловедение» – учебная для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации
3	ауд. № 54	<b>Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для	лаборатория «Термическая обработка» – учебная для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, те-

		<p>обучающихся на 22 места.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> электрические печи СНОЛ – 3 шт., токарный станок ЧПУ – 1 шт., твердомер Бринелль – 4 шт., лаборатория Ликвохром ОЕ 330 / 1, сварочная установка УПС - 301, сварочный аппарат Artika - 252.</p>	кущей и промежуточной аттестации
4	ауд. № 123	<p><b>Зал № 1 – Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для обучающихся, компьютеры на базе процессора Intel – 22 шт. объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> принтер HP «Lazer Jet P 2055», принтер HP «Lazer Jet M 1132 MFP», сканер «Cano Scan Lide 110» – 2 шт., ксерокс «Xerox» – 1 шт., книги на электронных носителях.</p> <p><b>Зал № 2 – Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> телевизор «Samsung» – 1 шт., компьютер на базе процессора «Intel» объединенный в локальную сеть и имеющий доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС, принтер – 1 шт.; сканер – 1 шт.; проектор «Optoma» – 1 шт., экран – 1 шт.</p> <p><b>Зал № 3 – Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> компьютеры – 14 шт. на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС, принтер HP «Laser Jet P2055», книги.</p>	«Библиотека, читальные залы» – для проведения занятий семинарского типа, консультационных и самостоятельных занятий; курсового проектирования (выполнения курсовых

5	ауд. № 303	<p><b>Специализированная методика:</b> комплект учебной методической литературы для обучающихся.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> компьютер – 11 шт. на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС; 1 компьютер выполняет функции серверного с доступом к системе Консультант Плюс, принтер HP «Lazer Jet P 2055», принтер HP «Lazer Jet M 1132 MFP», сканер «Cano Scan Lide 110» – 2 шт.</p>	«Научно - библиографический отдел» – для консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
---	------------	---	--

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК

2 курс, 4 семестр

Лекций – 16 ч., лабораторных занятий – 16 ч. Зачет.

№ пп	Контрольные точки: название модуля (раздела, темы)	Форма контроля	Сроки сдачи (неделя семестра)	Баллы
1	Метрология	Тестирование	4 неделя	10
2	Стандартизация	Защита лабораторных работ	7-9 недели	40
3	Сертификация	Тестирование	10 неделя	10
<b>Сумма баллов за работу в семестре</b>				60
5	Другие виды работ			0-40
6	Зачёт			0-40
Максимальная общая сумма баллов (включая дополнительные баллы)			100	

Примечание: Итоговая оценка: при общей сумме баллов:

91 – 100 - «отлично»;

71 – 90 - «хорошо»;

51 – 70 - «удовлетворительно»

61– 100 - «зачтено»;

При общей сумме баллов 50 и менее - «не зачтено».

Если студент за работу в семестре набирает 51 балл, «зачёт» ставится автоматически.

Если студент не набрал 40 баллов в течение семестра (не сдал контрольную работу), то он не допускается к зачёту. Ему предоставляется возможность ликвидировать задолженности по контрольным точкам в предусмотренные кафедрой или деканатом сроки на условиях, зависящих от причины неуспеваемости.

Программу составил: д.т.н., профессор



А.В. Кузьмин

190

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис и общеинженерные дисциплины»  
Протокол №7 от «26» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ М.К. Бураев