

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич  
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячина  
Дата подписания: 14.11.2025 11:04:05  
Уникальный программный ключ:  
3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

**Институт механики и энергетики имени В.П. Горячина**  
**Кафедра метрологии, стандартизации и управления качеством**

**УТВЕРЖДАЮ:**



А.Г. Арженовский

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
УЧЕБНОЙ  
Б2.В.01.01(У) «ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА»**

для подготовки бакалавров

**ФГОС ВО**

**Направление: 35.03.06 – «Агронженерия»**

**Направленность: Испытания машин и оборудования**

**Курс: 3**

**Семестры: 5,6**

**Форма обучения: очная**

**Год начала подготовки: 2025 г.**

**Москва, 2025**

Разработчики: Бондарева Г.И., д.т.н., профессор  
Темасова Г.Н., д.т.н., доцент  
Вергазова Ю.Г., к.т.н., доцент

*Бондарева Г.Н.*  
*Вергазова Ю.Г.*

«16» июня 2025 г.

Рецензент: Тойгамбаев С.К., д.т.н., профессор

*Тойгамбаев С.К.*

«16» июня 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность: Испытания машин и оборудования.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» протокол № 12/06/25 от «16» июня 2025 г.

Зав. кафедрой метрологии, стандартизации и управления качеством  
д.т.н., проф. О.А. Леонов

*О.А. Леонов*

«16» июня 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института механики и  
энергетики имени В.П. Горячина  
д.т.н., профессор О.Н. Дидманидзе  
протокол № 5 от «20» июня 2025 г.

*О.Н. Дидманидзе*

Заместитель директора по науке и практике Института механики и  
энергетики им. В.П. Горячина  
к.т.н., доцент Р.С. Федоткин

*Р.С. Федоткин*

«16» июня 2025 г.

Руководитель ОПОП  
Темасова Г.Н., д.т.н., доцент

*Г.Н. Темасова*

«16» июня 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Метрология, стандартизация и управление качеством»  
д.т.н., профессор О.А. Леонов

*О.А. Леонов*

«16» июня 2025 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ *Алиев*

*Сулжебов А.А.*

## **Содержание**

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА .....</b>	<b>9</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>10</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ.....</b>	<b>16</b>
6.1. Обязанности руководителя учебной практики.....	16
6.2. Обязанности обучающихся при прохождении учебной практики .....	17
6.3. Инструкция по технике безопасности.....	17
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>19</b>
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике.....	20
7.2. Правила оформления и ведения рабочей тетради.....	20
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>21</b>
8.1. Основная литература.....	21
8.2. Дополнительная литература .....	21
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	22
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>22</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) .....</b>	<b>24</b>
10.1. Текущая аттестация по разделам практики .....	24
10.2. Промежуточная аттестация по практике .....	27
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ .....</b>	<b>28</b>

**АННОТАЦИЯ**  
**программы учебной практики**  
**Б2.В.01.02(У) «Эксплуатационная практика»**  
**для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия»,**  
**направленности – Испытания машин и оборудования**

**Курс 2, семестр 5,6.**

**Форма проведения практики:** групповая.

**Способ проведения:** стационарная.

**Цель практики:** закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими умений и навыков в области испытания, контроля качества машин и оборудования, управления качеством для обучения первоначальным профессиональным умениям применения на практике средств и методов контроля качества, приобретение знание разработки элементов менеджмента качества на основе требований и рекомендаций стандартов, а также приобретение знаний, способствующих успешному усвоению дисциплин, изучаемых на последующих курсах.

**Задачи практики:**

получение и закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков по организации и выполнению испытаний и контроля качества машин и оборудования в целях обеспечения работоспособности сельскохозяйственной техники;

применения основных методов и средств измерений, правил обработки результатов измерений; работы с нормативно-правовой и технической документацией в области оценки и управления качеством;

получение знаний и овладение навыками применения знаний международных стандартов качества с целью постоянного улучшения качества.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2

**Краткое содержание практики:**

Практика предусматривает следующие этапы:

1 этап (подготовительный). Вводный инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности, выполнению заданий практики.

2 этап (основной). Выполнение программы практики: изучение документации, изучение средств измерения и контроля, выполнение практических и лабораторных работ по практике.

3 этап (заключительный). Проводится подготовка к зачету по практике.

**Места проведения:** ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, лаборатории кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

**Общая трудоёмкость практики** составляет 9 зач. ед. (324 часа).

**Промежуточный контроль по практике:** зачёт с оценкой.

## **1. Цель практики**

Цель прохождения учебной практики «Эксплуатационная практика» – закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими умений в области контроля качества для обучения первоначальным профессиональным навыкам применения инструментов, методов и подходов к управлению качеством по результатам анализа объектов управления качеством, и применять знание для решения поставленных задач, эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции..

## **2. Задачи практики**

Основным видом профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу по направлению подготовки 35.03.06 – Агронженерия, направленности – Испытания машин и оборудования является производственно-технологическая.

Задачами учебной практики «Эксплуатационная практика» являются формирование умений и навыков, а также получения опыта (по видам профессиональной деятельности):

оценки качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту агрегатов сельскохозяйственной техники;

обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин;

осуществления контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования.

## **3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики**

Прохождение учебной практики Б2.В.01.02(У) «Эксплуатационная практика» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения программы практики**

№ п/п	Код компете- нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения преддипломной практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-2	Оценивает качество выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту агрегатов сельскохозяйственной техники	ПКос-2.2 Проводит анализ и контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту агрегатов сельскохозяйственной техники	Принципы и методы процессного подхода, методы и инструменты контроля качества выполненных работ.	Формулировать цели и формировать задачи для решения поставленных целей в области анализа качества выполненных работ, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Практическими навыками проведения контроля качества с помощью измерительных приборов и программных продуктов.
2.	ПКос-3	Оценивает качество выполненных механизированных работ на этапе испытаний сельскохозяйственной техники	ПКос-3.1. Собирает статистические данные для оценки и анализа качества выполненных механизированных работ на этапе испытаний сельскохозяйственной техники	Критерии и показатели качества механизированных работ на этапе испытаний техники; методы сбора и анализа статистических данных, с применением цифрового инструментария.	Выбирать оптимальные критерии и показатели качества механизированных работ при испытаниях техники; Выбирать оптимальные методы сбора и анализа статистических данных,, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Навыками применения выбранных методов сбора и анализа статистических данных, для оценки и анализа качества выполненных механизированных работ на этапе испытаний сельскохозяйственной техники.

№ п/ п	Код компет- енции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения преддипломной практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			ПКос-3.2. Проводит анализ показателей качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов на этапе испытаний сельскохозяйственной техники	Методы анализа качества механизированных работ с применением цифрового инструментария. Виды и этапы испытаний сельскохозяйственной техники. Правила метрологического обеспечения испытаний техники. Правила обработки измерительной информации.	Выбирать оптимальные методы анализа качества механизированных работ, в том числе посредством электронных ресурсов и официальных сайтов. Выбирать оптимальное метрологическое обеспечение испытаний техники. Обрабатывать измерительную информацию, с применением цифрового инструментария.	Навыками проведения анализа показателей качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов на этапе испытаний сельскохозяйственной техники.
3.	ПКос-4	Проводит анализ эффективности процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКос-4.1 Собирает статистические данные и рассчитывает показатели эффективности процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Показатели эффективности процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники. Методы и правила сбора и обработки статистических данных, с применением цифрового инструментария.	Производить анализ и расчёт показателей надёжности техники, выбирать методы сбора и обработки статистических данных, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Навыками расчёта показателей эффективности процессов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

№ п/ п	Код компет- енции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения преддипломной практики обучающиеся должны:		
				знатъ	уметь	владеть
			ПКос-4.2 Выполняет анализ рисков от внедрения разрабатываемых мер по повышению эффективности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Нормативно-методическая база риск-ориентированного подхода; инструменты и методы управления рисками; основные понятия системы менеджмента качества.	Выбирать нормативно-методическую документацию, инструменты и методы управления рисками, для анализа рисков от внедрения мер по повышению эффективности, посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Навыками применения инструментов и методов управления рисками, для анализа рисков от внедрения мер по повышению эффективности, с помощью программных продуктов.

#### **4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата**

Для успешного прохождения учебной практики Б2.В.01.02(У) «Эксплуатационная практика» необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам и практикам:

1 курс: Математика; Физика; Начертательная геометрия; Инженерная графика; Материаловедение и технология конструкционных материалов; Информатика и цифровые технологии; Механика; Ознакомительная практика; Технологическая практика;

2 курс: Безопасность жизнедеятельности; Метрология, стандартизация и сертификация; Теория машин и механизмов; Сопротивление материалов; Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины; Технологические машины и оборудование; Тракторы и автомобили; Сельскохозяйственные машины; Разработка нормативно-технической документации.

Учебная практика Б2.В.01.02(У) «Эксплуатационная практика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин (практик):

3 курс: Основы взаимозаменяемости и технические измерения; Методы и средства измерений; Надежность технических систем; Цифровая поддержка процессов испытаний и контроля качества; Организация и метрологическое обеспечение испытаний; Испытания и сертификация техники; Аккредитация испытательных лабораторий; Эксплуатационная производственная практика.

4 курс: Технология ремонта машин; Эксплуатация машинно-тракторного парка; Экономическое обоснование инженерно-технических решений; Охрана труда на предприятиях АПК; Средства и методы управления качеством; Цифровая поддержка процессов испытаний и контроля качества техники; Организация и метрологическое обеспечение испытаний; Проектирование систем качества; Интегрированные системы управления качеством; и предшествует преддипломной практике.

Учебная практика Б2.В.01.02(У) «Эксплуатационная практика» входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленности – Испытания машин и оборудования.

**Форма проведения практики:** групповая.

**Способ проведения:** стационарная.

**Место и время проведения практики:**

ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, лаборатории кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством».

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

Учебная практика Б2.В.01.02(У) «Эксплуатационная практика» проводится в 5,6 семестрах 3 курса.

**Продолжительность практики:** 324 часа (72 часа в 5 семестре, 252 в 6 семестре).

Учебная практика Б2.В.01.02(У) «Эксплуатационная практика» состоит из трёх этапов самостоятельной работы студентов и контактной работы с руководителями практики.

Прохождение практики обеспечит освоение требуемых компетенций путём закрепления теоретических знаний и приобретения практических умений и навыков в области контроля качества для обучения первоначальным профессиональным умениям применения на практике средств и методов контроля качества, приобретение знаний разработки элементов менеджмента качества на основе требований и рекомендаций ISO, а также приобретение знаний, способствующих успешному усвоению дисциплин, изучаемых на последующих курсах.

**Форма промежуточного контроля:** зачёт с оценкой.

## 5. Структура и содержание практики

Общая трудоёмкость практики составляет 324 часа (или 9 зачётных единиц). Их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

### Распределение часов учебной практики по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	Всего	по семестрам	
		5	6
Общая трудоёмкость по учебному плану, в зач. ед.	9	2	7
в часах *	324/324	60/60	120/120
Контактная работа, час.	180	60	120
Самостоятельная работа практиканта, час.	144	12	132
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Зачёт с оценкой</b>		

\* в том числе практическая подготовка

Учебная практика Б2.В.01.02(У) «Эксплуатационная практика» состоит из 3 этапов.

Структура учебной практики представлена в таблице 3.

Таблица 3

### Структура учебной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1	1 этап (подготовительный). Вводный инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности, выполнению заданий практики.	ПКос-2.2; ПКос-4.2
2	2 этап (основной). Выполнение программы практики: Изучение документации, изучение средств измерения и контроля, выполнение практических и лабораторных работ по практике.	ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
3	3 этап (заключительный). Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к защите отчёта по практике.	ПКос-2.2; ПКос-4.2

## **Содержание практики**

### **1 этап Подготовительный**

#### ***1 день практики***

Инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности, по выполнению заданий и получения зачета по практике. Изучение вопросов охраны труда, пожарной безопасности, техники безопасности и требований при работе в лаборатории метрологии. Изучение требований, предъявляемых к выполнению самостоятельной работы студентов при прохождении учебной практики и правил защиты выполняемых работ и заданий.

**Формы текущего контроля** (Контроль присутствия, устный опрос)

### **2 этап Основной**

#### ***2 -3 день практики***

Практическое занятие № 1.

Изучить содержание стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015, составить конспект и аргументировано ответить на вопросы (с указанием на разделы, подразделы, пункты и подпункты) и утверждения.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

#### ***4-6 день практики***

Практическое занятие № 2.

Изучение нормативно-технической документации по управлению качеством

1. Анализ структуры стандартов разных видов (продукцию/процесс) на соответствие ГОСТ Р 1.2-2014.

Сравнить объекты и структурные элементы разных стандартов;

Установить соответствие выявленных структурных элементов изучаемых стандартов требованиям ГОСТ Р 1.2 - 2014;

Выявить характеристики продукции, предусмотренные в разделе «Требования к качеству», и сопоставить их между собой;

Определить общность и различия этих характеристик разных видов продукции;

Дать общее заключение о соответствии требованиям ГОСТ Р 1.2 - 2014.

Ответить на вопросы.

2. Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».

Подготовить краткий конспект Федерального закона РФ «О техническом регулировании» и ответить на вопросы.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

#### ***7-8 день практики***

Практическое занятие № 3.

Изучение стандартов на системы менеджмента

Сопоставление структурных элементов стандартов на системы менеджмента.

Изучить стандарты: ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ГОСТ Р ИСО 22000-2007, ГОСТ Р ИСО 14001-2007.

Сравнить объекты и структурные элементы стандартов на различные виды систем менеджмента: на Системы экологического менеджмента ГОСТ Р ИСО 14001-2007; на Системы менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001-2015; на Системы менеджмента безопасности пищевой продукции ГОСТ Р ИСО 22000-2007

Выявить существует ли между ними общность и различия. Составить сопоставительную таблицу для анализа. Объяснить, целесообразны ли различия в построении и структурных элементах стандартов различных видов.

Ответить на вопросы и дать заключение по результатам сравнительного анализа в письменном виде.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

### **9-10 день практики**

Практическое занятие № 4.

Изучение традиционных простых статистических инструментов контроля и управления качеством.

Выбрать необходимые инструменты качества управления качества на всех этапах жизненного цикла выбранного объекта (продукция/услуга выбирается преподавателем для каждого студента), применить и ответить на вопросы.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

### **11-12 день практики**

Практическое занятие № 5.

Изучение Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений»

Изучить Федеральный закон РФ «О техническом регулировании».

Изучить государственный метрологический контроль и надзор.

Изучить метрологические службы России.

Подготовить краткий конспект Федерального закона РФ «О техническом регулировании» и ответить на вопросы.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

### **13 день практики**

Лабораторное занятие № 1.

Основные символы, термины и понятия Единой системы допусков и посадок.

Дать расшифровку с условными обозначениями терминов и определений ЕСДП

Ответить на вопросы.

Лабораторное занятие № 2.

Единая система допусков и посадок.

Определить значение единицы допуска для интервала размеров и сравнить полученное значение с нормированным. Дописать в таблице значения к для квалитетов, начиная с 12-го. Определить значение стандартного допуска для заданного размера и квалитета. Подписать на схеме допусков какие ряды отклонений для валов, какие — для отверстий; дописать недостающие буквы отклонений и их видов. Расшифровать условные обозначения полей допусков заданных размеров. Дописать значения отклонений по заданным размерам, указать

вид и систему посадок и построить схемы расположения полей допусков. Письменно представить все возможные способы указания размеров и посадки на чертежах.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

### **14 день практики**

Лабораторное занятие № 3.

Штангенинструменты.

Вычертить эскиз измеряемой детали с заданными размерами. Построить схемы расположения полей допусков. Определить и записать в таблицу предельные отклонения и размеры, допуск размера и допускаемую погрешность измерений. Изучить устройство, настройку и приемы измерений инструментами. Метрологические характеристики инструментов записать в таблицу. Провести измерения и занести их результаты в таблицу.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

### **15 день практики**

Лабораторное занятие № 4.

Микрометрические инструменты.

Вычертить эскиз измеряемой детали с заданными размерами. Построить схемы расположения полей допусков. Определить и записать в таблицу предельные отклонения и размеры, допуск размера и допускаемую погрешность измерений. Изучить устройство, настройку и приемы измерений инструментами. Метрологические характеристики инструментов записать в таблицу. Провести измерения и занести их результаты в таблицу.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

### **16-17 день практики**

Лабораторное занятие № 5.

Приборы с индикаторами часового типа для измерения наружных размеров.

Вычертить эскиз измеряемой детали с заданными размерами. Построить схемы расположения полей допусков. Определить и записать в таблицу предельные отклонения и размеры, допуск размера и допускаемую погрешность измерений. Изучить устройство, настройку и приемы измерений инструментами. Метрологические характеристики инструментов записать в таблицу. Провести измерения и занести их результаты в таблицу.

Настроить стойку с индикатором часового типа и определить действительное отклонение  $e_d$ . Результаты измерений записать в таблицу.

Настроить индикаторную скобу с индикатором часового типа и определить действительный размер детали  $d_e$ . Результаты измерений записать в таблицу. Настроить штатив с индикатором часового типа и измерить биение поверхности детали. Результаты измерений записать в таблицу.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

## **18 день практики**

Лабораторное занятие № 6.

Индикаторные нутромеры.

Вычертить эскиз измеряемой детали с заданными размерами. Построить схемы расположения полей допусков. Определить и записать в таблицу предельные отклонения и размеры, допуск размера и допускаемую погрешность измерений. Изучить устройство, настройку и приемы измерений инструментами. Метрологические характеристики инструментов записать в таблицу. Провести измерения и занести их результаты в таблицу.

Настроить индикаторный нутромер и определить отклонение от номинального размера  $E_d$ . Результаты измерений записать в таблицу.

Настроить индикаторный нутромер и определить действительный размер детали  $D_e$ . Результаты измерений записать в таблицу.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

## **19 день практики**

Лабораторное занятие № 7.

Оптиметр, Микрокатор, Рычажные приборы.

Вычертить эскиз измеряемой детали с заданными размерами. Построить схемы расположения полей допусков. Определить и записать в таблицу предельные отклонения и размеры, допуск размера и допускаемую погрешность измерений. Изучить устройство, настройку и приемы измерений инструментами. Метрологические характеристики инструментов записать в таблицу.

Определить размеры блока концевых мер, настроить приборы и провести измерения. Результаты измерений записать в таблицу.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

## **20 день практики**

Лабораторное занятие № 8.

Микрометраж гильз цилиндров.

Ознакомиться со схемой измеряемых плоскостей и сечений гильзы цилиндра, проставить измеряемые сечения и плоскости. Определить и записать в таблицу предельные отклонения и размеры, допуск размера и допускаемую погрешность измерений. Изучить устройство, настройку и приемы измерений. Метрологические характеристики инструментов записать в таблицу. Настроить индикаторный нутромер и измерить диаметр гильзы в указанных плоскостях и сечениях. Действительные отклонения  $E_d$  в таблицу. Построить в условном масштабе эпюры износов в четырех плоскостях по каждому сечению. Сделать заключение о годности гильзы цилиндров. Данные для дефектации занести в таблицу. На основании проведенных измерений в плоскости и сечении выявить максимальный размер гильзы и дать рекомендации по методике измерения гильз при дефектации.

**Формы текущего контроля** (устный опрос при защите работы)

## **21 день практики**

Лабораторное занятие № 9.

Микрометраж коренных и шатунных шеек коленчатого вала.

Ознакомиться со схемой измеряемых плоскостей и сечений шеек коленчатого вала, проставить измеряемые сечения и плоскости. Определить и записать в таблицу предельные отклонения и размеры, допуск размера и допускаемую погрешность измерений. Выбрать средство измерения исходя из допускаемой погрешности и пределов измерения, настроить прибор и записать его метрологические характеристики в таблицу. Измерить диаметры шеек в указанных плоскостях и сечениях, записать полученные значения в таблицу. Построить в условном масштабе эпюры износа в двух плоскостях для каждой шейки. Сделать заключение о годности коленчатого вала. Данные для дефектации занести в таблицу.

На основании измерений выявить минимальные размеры шеек с учетом припуска на шлифование под ремонтный размер. Дать рекомендации по методике измерения шеек при дефектации.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

## **22-23 день практики**

Лабораторное занятие № 10.

Регулируемые скобы.

Определить и записать в таблицу исходные данные для установки скобы и контроля заданного размера. Определить отклонения и допуски рабочих калибров. Построить схему расположения полей допусков контролируемого размера и рабочего калибра. Определить исполнительные размеры и предельный размер проходной изношенной стороны рабочего калибра. Составить блоки концевых мер на исполнительные размеры. Размеры концевых мер записать в таблицу. Определить класс и предельные погрешности концевых мер. Определить предельные погрешности блоков мер. Полученные значения занести в таблицу. Определить упругую деформацию скобы, число измерений на 1 мкм износа и возможное число измерений проходной стороной калибра до его перенастройки. Провести контроль деталей и результаты контроля занести в таблицу. Дать заключение о годности деталей.

**Формы текущего контроля** (контроль выполнения работы, устный опрос при защите работы)

## **24 день практики**

**3 этап Заключительный этап**

Подготовка к зачету по практике, сдача зачета.

**Формы промежуточного контроля:** Зачёт с оценкой.

Таблица 4

**Самостоятельное изучение тем**

<b>№ п/п</b>	<b>Название тем для самостоятельного изучения</b>	<b>Компетенции</b>
1.	Изучение техники безопасности и трудового распорядка. Изучение исходной информации для выполнения задания по практике.	ПКос-2.2; ПКос-4.2
2.	Изучение нормативной документации: стандартов ИСО по обеспечению качества, системам менеджмента качества, управлению рисками; СанПиНЫ, ГОСТы, тех. регламенты, документации СМК предприятия. Изучение и выбор методик определения экономической эффективности проводимых мероприятий.	ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
3.	Заполнение рабочей тетради по практике. Подготовка к зачету по практике: составление презентации и отчета по практике, подготовка доклада.	ПКос-2.2; ПКос-4.2

**6. Организация и руководство практикой****6.1. Обязанности руководителя учебной практики****Назначение.**

Для руководства практикой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

**Ответственность.** Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института (заместителем директора по практике) и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

Руководитель практики несет ответственность за правильное расходование средств, выделенных на проведение практики, обеспечивает соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при проведении практики, правил трудовой и общественной дисциплины всеми практикантаами.

**Руководители учебной (стационарной) практики от Университета:**

- Составляет рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий.
- Проводит инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики проводит руководитель практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.

- Распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Оценивают результаты выполнения студентами программы практики.
- Представляют в дирекцию института отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

## ***6.2. Обязанности обучающихся при прохождении учебной практики***

Студенты при прохождении практики:

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.
- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Ведут, заполняют журналы результатов лабораторных и практических работ, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которые записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.
- Представляют своевременно руководителю практики рабочую тетрадь по практике и сдают зачет с оценкой по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП.
- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.
- При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность институт и в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска практики (части практики). В случае болезни обучающийся представляет в дирекцию института справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

## ***6.3. Инструкция по технике безопасности***

Перед началом практики специалисты службы охраны труда и/или заместители директоров по практике и профориентационной работе и/или руководители практики от Университета, имеющие соответствующую квалификацию проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии с регистрацией в журнале инструктажа и общим вопросам содержания практики.

### ***6.3.1. Общие требования охраны труда***

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противоэнцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буремные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противоэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

### **6.2.2. Частные требования охраны труда**

При работе в лаборатории «Метрология» запрещается:

- Самовольно покидать рабочее место и лабораторию.
- Разбирать и раскручивать измерительные инструменты.
- Запрещается пользоваться открытым огнем.
- Запрещается перемещать стационарно установленное оборудование.
- В случае возникновения ситуаций, угрожающих жизни и здоровью, выполнять указания преподавателя по соблюдению порядка и выполнению адекватных действий.

При работе в лаборатории «Метрология» положено:

- Выполнять только ту работу, которая задана преподавателем.
- Строго соблюдать инструкции.
- Не опаздывать к началу занятий, опоздавшие в лабораторию не допускаются.
- Не входить в лабораторию в верхней одежде.
- Не оставлять включенными мобильные телефоны.
- Не ставить сумки и т.п. на рабочие столы; не загромождать проходы.
- Не нарушать регулировку средств измерений путем неосознанных действий.
- Бережно относиться к средствам технического оснащения. По окончанию занятий привести в порядок рабочее место и средства измерений; отчет, методические материалы, полный комплект предметов и средств измерений оставить на рабочем месте.
- При работе с инструментами необходимо строго соблюдать правила техники безопасности и поведения в лаборатории. Бережно относиться к инструменту.

Беспрекословно выполнять все требования преподавателя.

## **7. Методические указания по выполнению программы практики**

Программа учебной практики, отраженная в разделе «Содержание практики» предполагает работу студента в виде выполнения практических заданий и лабораторных учебных работ, выполняемых по вариантам, проводимых под руководством преподавателей, реализующих соответствующий раздел практики. В ходе работы на занятии студенты отрабатывают вопросы и проходят текущий контроль (контроль выполнения работы, устный опрос при защите практических и лабораторных работ). Значительная часть программы предполагает систематическую самостоятельную работу студента, контролируемую преподавателем на всех этапах (опрос).

В качестве формы самостоятельной работы предлагается:

- ознакомление с нормативными документами (ГОСТы, Технические регламенты, ФЗ РФ);
- работа со справочной литературой;
- работа с интернет-ресурсами.

Для закрепления и систематизации знаний в период прохождения учебной практики предполагается:

- работа с дополнительной литературой;
- работа с видеозаписью учебного материала;
- изучение нормативных материалов и последующие ответы на вопросы;

Для формирования практических навыков в отношении работ по применению номенклатурных показателей стандартов в оценке отдельных видов продукции/процесса на соответствие техническим параметрам возможно:

- решение ситуативных производственных задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

В целях учебно-методического обеспечения учебной практики представлен перечень рекомендованной литературы (см. п. 8)

Пропуск занятий без уважительной причины не допускается. Задолженности (пропущенные занятия, невыполненные задания) должны быть ликвидированы.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий.**

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. Отработка практических и лабораторных работ осуществляется путем самостоятельного выполнения заданий по варианту и защиты его преподавателю.

## ***7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике***

Во время прохождения практики обучающийся заполняет рабочую тетрадь по выполненным лабораторным и практическим работам.

## ***7.2. Правила оформления и ведения рабочей тетради***

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет порученные работы, наблюдения и испытания согласно программе практики, а также даёт оценку качеству и срокам проведения этих работ, а результаты заносит в рабочую тетрадь.

Рабочую тетрадь следует заполнять ежедневно на каждом занятие. В рабочей тетради отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и даётся их оценка.

Необходимо помнить, что рабочая тетрадь является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении работ и исследований.

Записи в рабочей тетради должны быть чёткими и аккуратными.

Рабочую тетрадь проверяет преподаватель, ответственный за практику, который делает устные или письменные замечания.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Основная литература**

1. Леонов, Олег Альбертович. Технология контроля качества продукции: учебное пособие / О. А. Леонов, Г. И. Бондарева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. — 142 с.: рис., схемы, табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/160.pdf>
2. Технология ремонта машин: учебник / В. М. Корнеев [и др.]; — М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019 — 267 с. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo154.pdf>
3. Методы и средства измерений. Практикум: учебное пособие / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, Ю.Г. Вергазова [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Издательство «Спутник +», 2021. — 180 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s11012022-3.pdf>
4. Кухмазов, К. З. Методы исследований и испытаний сельскохозяйственных машин и оборудования : учебное пособие / К. З. Кухмазов. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131102>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Надежность технических систем: учебник / А. В. Чепурин [и др.]. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. — 361 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Систем. требования : Режим доступа: свободныйРежим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/3067.pdf>
2. Проектирование предприятий технического сервиса : учебное пособие / И. Н. Кравченко, А. В. Коломейченко, А. В. Чепурин, В. М. Корнеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1814-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211793>
3. Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие / В. М. Корнеев, И. Н. Кравченко. — Москва: Академия, 2014. — 339 с.— Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/2193.pdf>
4. Средства и методы управления качеством: учебное пособие / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : Росинформагротех, 2017. - 168 с. Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo137.pdf>.
5. Технология ремонта машин: учебник / В. М. Корнеев [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Москва: РГАУ-МСХА, 2019. 267 с.— Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo154.pdf>

### ***8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы***

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru> (открытый доступ).
2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnshb.ru> (открытый доступ).
3. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» <http://elib.timacad.ru> (открытый доступ).
4. Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» (<http://e.lanbook.com>) (открытый доступ).
5. ООО «Центральный коллекtor библиотек «БИБКОМ» (<http://www.ckbib.ru>) (открытый доступ).
6. ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» ([www.infra-m.ru](http://www.infra-m.ru)) (открытый доступ).
7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://rsl.ru> (открытый доступ).
8. Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://diss.rsl.ru> (открытый доступ).
9. ООО "ПОЛПРЕД Справочники" <http://polpred.com> (открытый доступ).
10. Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум <https://rucont.ru> (открытый доступ).
11. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕННИКА» <http://cyberlenika.ru> (открытый доступ).
12. Научная электронная библиотека «ELIBRARY» <http://elibrary.ru> (открытый доступ).
13. Справочная правовая система «Гарант» [www.garant.ru](http://www.garant.ru) (открытый доступ).
14. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru> (открытый доступ).
15. Росстандарт – официальный сайт <http://www.gost.ru> (открытый доступ).

## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Во время прохождения учебной практики студенты используют современную компьютерную технику, программные и технические средства, средства измерения и контроля предоставляемые в лабораториях кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» РГАУ-МСХА

Для проведения эксплуатационной практики в университете требуются специализированные кабинеты для проведения инструктажа, обработки информации, собранной во время практики, оформления отчета, оснащенные компьютерной, печатающей техникой с офисным программным обеспечением, выходом в сеть Internet, расходные материалы (тонер для принтера, офисная бумага, канцтовары), рабочие тетради прохождения практики.

Во время прохождения учебной практики студент использует современную компьютерную технику, программные и технические средства, средства измерения и контроля, предоставляемые в организации, где проходит практика (база практики), специализированное лабораторное метрологическое оборудование, в состав которого могут входить комплексы СИ, обеспечивающих проведение измерений механических величин, частоты вращения, давления, температуры, влажности и других величин. Например:

штангенинструменты: штангенциркуль, штангенрейсмасс, штангенглубиномер;

микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический нутrometer, микрометрический глубиномер;

приборы с индикаторами: индикатор часового типа в стойке, скоба индикаторная, нутrometer индикаторный;

приборы повышенной точности: оптиметр, микрокатор, рычажные приборы, регулируемые скобы и т.д.;

средства для механических испытаний: твердомеры, динамометры, толщиномеры и т.п.;

средства измерения расхода и уровня: расходомеры, уровнемеры, анемометры, датчики уровня и т.п.;

средства измерения давления: манометры, барометры, перепадомеры, и.т.п.;

средства измерения плотности и влажности материалов: психрометры, pH-метр, фотометр и т.п. анализаторы концентрации и состава веществ, хроматографы, газоанализаторы,

средства измерения электрических, магнитных и радиотехнических величин: амперметры, вольтметры, потенциометры, осциллографы и т.п.;

оптические и оптико-физические средства измерений: микроскопы, рефрактометры, люксметры и т.п.

Таблица 5

### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
№22 (ул. Прянишникова д. 14с7) ауд. 104 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	1. Парты –14 шт. 2. Стол (для преподавателя) –1 шт. 3. Стулья – 1 шт. 4. Доска меловая –1 шт. Инв.№ 21013600004288) 5. Возможна установка на время занятий: Проектор NEC VT491G 800*600.2000Lumen Инв.№ 210134000001834 Ноутбук Asus A8Sr T5450/1024/160/SMulti/14" Инв.№ 210134000001835
№22 (ул. Прянишникова д. 14с7) ауд. 302 Учебная лаборатория	1.Столы – 8 шт. 2. Табуреты – 16 шт 3.Столы для размещения оборудования ,приборов и деталей – 8 шт. 4. Стол (для преподавателя) – 1шт. 5. Стулья – 1 шт.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	<p>6. Доска меловая – 1 шт.</p> <p>7. Индикатор ИЧ-10 И nv. № 210134000003527</p> <p>8. Штангенинструменты: штангенциркуль 1 шт. И nv. № 210134000003526, штангенциркуль -1 шт. И nv. № 210134000003654 штангенрейсмас эл. ШРЦ-300 -1 шт. И nv. № 210134000002387.</p> <p>7. Микрометрические инструменты: : микрометр МК 025 1 шт. И nv. № 210134000003523 микрометр рычажный 1 шт. (И nv. № 210134000002245, Микрометр рычажный МР-25-50 1 шт. И nv. № 410134000001571, Набор КМД №1 2кл. И nv. № 210134000002385 Индикатор электронный DIGICO 11 0-25 мм 0,001 мм И nv. № 410134000001574</p> <p>8. Индикаторный нутrometer - 1 шт.</p> <p>9. Оптиметр горизонт. И nv. № 410134000002571</p> <p>10. Рычажный микрометр - 1 шт. (И nv. №), блок концевых мер - 1 шт. (И nv. №)</p> <p>11. Стойка тяжёлого типа - 2 шт.</p>

Для самостоятельной работы студентов используются ресурсы Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова, включающие 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащённых Wi-Fi, Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов, а также комнаты для самоподготовки в общежитии № 5 и № 4.

## 10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)

### *10.1. Текущая аттестация по разделам практики*

Текущая аттестация по этапам (разделам) практики, реализуемая кафедрой метрологии, стандартизации и управления качеством, предполагает систематический контроль формирования заявленных компетенций через оценку сформированности теоретических понятий, практических умений и способности к самообразованию, в форме контроля выполнения работы (отметка в рабочей тетради «выполнено») и устного опроса при защите работы (отметка в рабочей тетради «зачет»).

Контрольные вопросы для проведения устного опроса при защите работ:

1. Назовите назначение, цели и область применения Федерального закона РФ «О техническом регулировании».
2. Перечислите главы Федерального закона РФ «О техническом регулировании».

3. Перечислите главы Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений».

4. Цель, назначение и область применения Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений».

5. Какие требования должны устанавливаться в технических регламентах с учетом степени риска причинения вреда?

6. Какие документы могут использоваться в качестве основы для разработки проектов технических регламентов?

7. Какой порядок принятия технических регламентов существует?

8. Кем принимается технический регламент?

9. Как называется стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации?

10. Какие стандарты относятся к национальным?

11. Назовите область применения, назначение, структуру ГОСТ Р ИСО 14001-2016

12. Назовите область применения, назначение, структуру ГОСТ Р ИСО 9001-2015

13. Назовите область применения, назначение, структуру ГОСТ Р ИСО 22000-2019

14. Основные правила разработки стандартов и нормативно-технической документации.

15. Назовите основные понятия, термины, определения системы менеджмента качества.

16. Перечислите принципы менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001-2015

17. Какую роль играют стандарты в области управления качеством?

18. Какие современные международные стандарты на системы менеджмента вы знаете?

19. Перечислите традиционные инструменты контроля и управления качеством.

20. Дайте краткую характеристику традиционных инструментов контроля и управления качеством.

21. Перечислите этапы построения причинно-следственной диаграммы при разработке новой модели.

22. Перечислите этапы построения диаграммы разброса для определения наличия взаимосвязи между двумя рассматриваемыми параметрами.

23. Перечислите этапы построения диаграммы Парето для определения наиболее влияющих факторов.

24. Перечислите этапы построения диаграммы Исикавы для определения наиболее влияющих факторов.

25. Перечислите этапы жизненного цикла изделия, продукции, услуги.

26. Какие документы и сведения образуют Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений?

27. Кем осуществляется деятельность по обеспечению единства измерений?

28. На что распространяется государственный метрологический надзор?

29. Что подлежит государственному метрологическому надзору?

30. Что образуют государственные эталоны единиц величин?

31. Где содержатся государственные первичные эталоны единиц величин?

32. Какие требования предъявляются к средствам измерений?

33. С чем подлежат сличению государственные первичные эталоны (ГПЭ) единиц величин?

34. Назовите цели и назначение данного Федерального закона «О техническом регулировании»

35. Как определяется допуск посадки?

36. Дайте определения: система посадок, допуск, поле допуска, единица допуска, основное отклонение, квалитет, погрешность измерений, пределы измерений, овальность, конусообразность, припуск на обработку, выбраковочный размер, исполнительный размер

37. Расскажите устройство средства измерения индикаторный нутромер.

38. Как строятся схемы расположения полей допусков?

39. Перечислите виды и назначение изученных штангенинструментов.

40. Расскажите устройство изученных штангенинструментов.

41. Расскажите устройство изученных микрометрических инструментов

42. Представьте устройство многооборотного индикатора часового типа.

43. Перечислите этапы методики измерения индикаторным нутромером.

44. Расскажите устройство средств измерения оптиметр, микрокатор, рычажные приборы.

45. Как проводится микрометраж коренных и шатунных шеек вала.

46. Дайте определения упругой деформации, износа, калибра, предельные погрешности, исполнительные размеры, регулируемые скобы.

47. Как выбрать средство измерения исходя из допускаемой погрешности и пределов измерения?

48. Как определить исполнительные размеры и предельный размер проходной изношенной стороны рабочего калибра?

49. Как определить предельные погрешности блоков мер?

50. На основании чего делается заключение о годности деталей?

51. Перечислите этапы построения схемы расположения полей допусков контролируемого размера и рабочего калибра.

### ***Критерии оценки при защите практических работ***

**Студент получает «зачтено» по практической работе, если** студент выполняет работу в полном объеме; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ и делает выводы. Правильно отвечает на все заданные вопросы или более половины заданных вопросов, при защите практической работы.

**Студент получает «не засчитано» по практической работе, если** работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если исследования, вычисления, наблюдения производились неправильно. Не может ответить или неверно отвечает на более половины заданных вопросов, при защите практической работы.

## *Критерии оценки при защите лабораторных работ*

**Студент получает «зачтено» по лабораторной работе, если** студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений; все опыты проводит в правильных условиях и режимах; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, вычисления. Правильно отвечает на все заданные вопросы или более половины заданных вопросов при защите.

**Студент получает «не зачтено» по лабораторной работе, если** работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно, может ответить или неверно отвечает на более половины заданных вопросов, при защите лабораторной работы.

### *10.2. Промежуточная аттестация по практике*

Зачет с оценкой, получает обучающийся, прошедший практику, имеющий рабочую тетрадь со всеми отметками о выполнении.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учёбы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Таблица 6

### **Критерии оценивания результатов прохождения практики**

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

**Программу разработал:**

Темасова Г.Н., к.э.н., доцент

\_\_\_\_\_

Вергазова Ю.Г., к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

## **Приложение**



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А. Тимирязева»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

---

**Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина**

**Кафедра метрологии, стандартизации и управления качеством**

## **ОТЧЕТ**

по учебной практике

«Эксплуатационная практика»

на базе \_\_\_\_\_

Выполнил (а)  
студент (ка) 4 курса \_\_\_\_\_ группы

Ф.И.О.

Дата регистрации отчёта на кафедре  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Допущен (а) к защите  
Руководитель:

ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.

Члены комиссии:

ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.

подпись

ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.

подпись

ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.

подпись

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Москва 202\_\_ г.