

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Основы взаимозаменяемости и технические измерения

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>цикловая комиссия агрономии и технических специальностей</b>		
Учебный план	35.02.16_2024_TM14.plx 35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технический		
Квалификация	<b>техник-механик</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>		

Часов по учебному плану	46	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 5
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	10	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	12	3/6		
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	22	22
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	10	10	10	10
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	46	46	46	46

Программу составил(и):

*Преподаватель , Дьяконова Наталья Юрьевна*

Рабочая программа дисциплины

**Основы взаимозаменяемости и технические измерения**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ (приказ Минобрнауки России от 14.04.2022 г. № 235)

составлена на основании учебного плана:

35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования:  
технический

утвержденного учёным советом вуза от 29.02.2024 протокол № 3.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от 16.05.2024 протокол № 10

Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели: Целью освоения дисциплины «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков для: решения стандартных задач профессиональной деятельности, анализа состояния и динамики характеристик точностных параметров деталей, изучения учащимися действующих стандартов, нормативных документов и методик расчета в области взаимозаменяемости, расчета и нормирования точности различных соединений, узлов и агрегатов.
1.2	Задачи: В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия метрологии;</li> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- формы подтверждения качества;</li> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</li> </ul>

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ОПЦ
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Инженерная графика
2.1.2	Техническая механика
2.1.3	Физика
2.1.4	Математика
2.1.5	Математические методы решения прикладных профессиональных задач
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Система технического обслуживания, диагностики и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов
2.2.2	Технологические процессы ремонтного производства

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>ОК 1.:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>
<b>Знать:</b>
- область профессиональной деятельности; - объекты профессиональной деятельности.
<b>ОК 2.:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
- решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.
<b>ОК 7.:Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>Владеть:</b>
- знаниями своей будущей профессии с другими профессиями и специальностями, может аргументировано обосновать свой профессиональный выбор.

### ОК 9.:Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

<b>Знать:</b>
- поисковые информационные системы; - алгоритм поиска информации.

<b>ПК 1.1.:Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы</b>
<b>Уметь:</b>
- осуществлять поиск необходимой информации; - использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; - использовать информацию для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ПК 1.2.:Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание</b>
<b>Владеть:</b>
- знаниями о современных информационных технологиях в профессиональной деятельности; - быстрым и эффективным поиском и отбором информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

<b>ПК 1.4.:Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик</b>
<b>Знать:</b>
- об условиях ответственности за сохранение окружающей среды, ресурсосбережения; - действия в чрезвычайных ситуациях; - порядок и правила оказания первой помощи.
<b>ПК 1.5.:Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей</b>
<b>Уметь:</b>
- организовывать и проводить мероприятия по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению; - действовать в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь.
<b>ПК 1.6.:Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники</b>
<b>Владеть:</b>
- приемами сохранения окружающей среды, ресурсосбережения, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

<b>ПК 1.9.:Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций</b>
<b>Знать:</b>
- профессиональную документацию на государственном и иностранном языках.
<b>ПК 2.1.:Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт</b>
<b>Уметь:</b>
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - использовать в профессиональной деятельности документацию на государственном и иностранном языках.
<b>ПК 2.3.:Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта</b>
<b>Владеть:</b>
- профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

<b>ПК 2.7.:Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 2.10.:Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации</b>
<b>Уметь:</b>

<b>ЛР 3:Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ЛР 21:Выполняющий трудовые функции в сфере сельского хозяйства</b>
<b>Знать:</b>
<b>ОК 1.:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ОК 1.:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ОК 2.:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
<b>ОК 2.:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ОК 7.:Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ОК 7.:Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>Знать:</b>
<b>ОК 9.:Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ОК 9.:Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 1.1.:Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 1.1.:Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ПК 1.2.:Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 1.2.:Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 1.4.:Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик</b>
<b>Уметь:</b>

<b>ПК 1.4.:Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 1.5.:Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 1.5.:Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ПК 1.6.:Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 1.6.:Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 1.9.:Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ПК 1.9.:Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 2.1.:Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 2.1.:Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ПК 2.3.:Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 2.3.:Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта</b>
<b>Знать:</b>
<b>ПК 2.7.:Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</b>
<b>Уметь:</b>
<b>ПК 2.7.:Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ПК 2.10.:Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации</b>
---

<b>Знать:</b>
<b>ПК 2.10.:</b> Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации
<b>Уметь:</b>
<b>ЛР 3:</b> Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
<b>Владеть:</b>

<b>ЛР 3:</b> Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
<b>Знать:</b>
<b>ЛР 21:</b> Выполняющий трудовые функции в сфере сельского хозяйства
<b>Уметь:</b>
<b>ЛР 21:</b> Выполняющий трудовые функции в сфере сельского хозяйства
<b>Владеть:</b>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Взаимозаменяемость						
1.1	Введение. Сущность стандартизации. Исходные положения стандартизации. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Основные положения Закона Российской Федерации об обеспечении единства измерений. /Ср/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Общие принципы взаимозаменяемости. Основные понятия о допусках и посадках. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Решение примеров и задача на определение предельных размеров, отклонений зазоров и натягов. Графическое изображение полей допусков. /Пр/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 7. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 2.10. ЛР 3	Л1.1Л2.1	0	
1.5	Точность геометрических параметров. Основные параметры характеризующие деталь. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Система допусков и посадок соединений. Международная система допусков и посадок, общие принципы её построения, обозначения. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	



1.7	Расшифровка условных обозначений допусков и по садок. Решение примеров и задач на определение системы, посадки, допусков, зазоров, натягов. /Пр/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 7. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 2.10. ЛР 3	Л1.1Л2.1	0	
1.8	Выбор посадок и назначение допусков. Выбор посадок с зазором и натягом /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
1.9	Шероховатость и волнистость поверхностей. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
1.10	Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 2. Технические измерения</b>							
2.1	Основные метрологические понятия и определения. Классификация средств измерений. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Основы теории измерений /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Меры длины, калибры гладких цилиндрических сопряжений. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Классификация средств измерения. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Устройство и эксплуатация штангенинструментов. /Пр/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 7. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 2.10. ЛР 3	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Определение годности линейных размеров деталей микрометрическими инструментами /Пр/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 7. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 2.10. ЛР 3	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Устройство и эксплуатация метрических инструментов. /Пр/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 7. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 2.10. ЛР 3	Л1.1Л2.1	0	
2.8	Государственная система измерения. Отсчетные устройства. Основные метрологические характеристики средств измерения. Погрешности измерения. /Ср/	5	4	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	
2.9	Подготовка к зачету /Ср/	5	4	ОК 1. ОК 2. ОК 9.	Л1.1Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации (зачет с оценкой).

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения происходит при использовании следующих форм контроля: - выполнение практических работ и самостоятельной работы, дополнительно используются следующие формы текущего контроля: устный опрос, тестирование.

### 5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Презентации по темам:

1. Измерительные головки с механической передачей,
2. Нутромеры и глубиномеры со стрелочными отсеченными головками.
3. Скобы с отсеченными устройствами.
4. Головки измерительные пружинные.
5. Понятия о приборах с оптическим преобразованием.
6. Оптиметры: вертикальный, горизонтальный
7. Лазерный интерферометр.
8. Средства измерения резьбы.
9. Схема положения полей допуска метрической резьбы для диаметров болта и гайки.
10. Обозначение на чертежах полей допусков и степени точности резьбы

Терминологический словарь/гlossарий

Дать определения

1. ГОСТ
2. ОСТ
3. ЕСПД
4. ЕСКД
5. ЕСТД
6. Допуск
7. Посадка
8. Взаимозаменяемость
9. Погрешность
10. Шероховатость
11. Средство измерения
12. Концевая мера длины
13. Калибр
14. Брак
15. Качество
16. Микрон
17. Номинальный размер
18. Отклонение
19. Сопряжение
20. Унификация
21. Качество
22. Штангенциркуль

### 5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

Основы взаимозаменяемости

1. Понятие о стандартизации. Виды стандартов.
2. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
3. Виды размеров, отклонений, понятие о допуске размера.
4. Понятие о посадках, виды посадок, схемы полей допусков при различных видах посадок.
5. Понятие о зазорах, натягах и их определение.
6. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Область распространения и принципы ее построения
7. Посадки в системе отверстия и в системе вала.
8. Основное отклонение. Ряды основных отклонений.
9. Образование условных обозначений полей допусков и посадок.
10. Обозначение посадок и предельных отклонений размеров на чертежах.
11. Виды отклонений формы гладких цилиндрических поверхностей.
12. Понятие о шероховатости поверхности. Параметры, используемые для оценки шероховатости.
13. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.
14. Основы расчета и выбора посадок с зазором
15. Основы расчета и выбора посадок с натягом
16. Методика расчета и выбора посадок колец подшипников качения
17. Концепция развития национальной системы стандартизации. Понятия о технических регламентах и их применение.

18. Разработка, принятие, изучение и отмена технических регламентов. Комплексные системы общетехнических стандартов.
19. Информация о нарушении технических регламентах.
20. Федеральный закон «О техническом регулировании».
21. Виды микрометрических инструментов и их назначение.
22. Средства измерения размеров отверстий.
23. Технические регламенты как основы нормативной базы подтверждения соответствия.
24. Система стандартизации РФ. Содержание и ее значение.
25. Сущность стандартизации. История развития стандартизации.
26. Категории нормативных документов, виды стандартов; международное научно-техническое сотрудничество в области стандартизации.
27. Информационное обеспечение по государственным стандартам. Комплексные системы государственных стандартов.
28. Органы и службы стандартизации.
29. Международные стандарты серии ИСО 9000 на системы качества
30. Система предпочтительных чисел. Методология выбора параметрических рядов

#### Технические измерения

1. Направления развития современной метрологии.
2. Что такое физическая величина, эталоны физических величин. Основные типы шкал физических величин.
3. Международная система физических величин СИ
4. Размерность физической величины. Виды измерений в зависимости от способа получения информации.
5. Методы и принципы измерения. Преимущества и недостатки.
6. Классификация погрешности измерения.
7. Случайные погрешности. Общие сведения. Распределение случайных величин.
8. Порядок обработки прямых многократных измерений.
9. Порядок обработки косвенных измерений.
10. Классификация средств измерений.
11. Параметры и свойства средств измерений.
12. Погрешности средств измерений.
13. Классы точности средств измерений.
14. Выбор средств измерений.
15. Единство измерений. Поверка средств измерений.
16. Калибровка средств измерений.
17. Метрологические службы и организации.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Рачков М. Ю.	Технические измерения: учебник для СПО	Саратов: Профобразование , 2023	<a href="https://www.iprbookshop.ru/124291.html">https://www.iprbookshop.ru/124291.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Москвичева Е. Л., Керов А. В.	Стандартизация и сертификация: практикум для СПО	Саратов: Профобразование , 2023	<a href="https://www.iprbookshop.ru/131414.html">https://www.iprbookshop.ru/131414.html</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	Moodle

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.4	Гарант
6.3.2.5	КонсультантПлюс

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	кейс-метод
--	------------

презентация
-------------

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
08 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, экран, проектор, компьютер. Плакаты, макеты узлов и агрегатов машин, разрезы агрегатов пневматической тормозной системы автомобиля, тренажер сварщика, кодоскоп, кодотранспаранты: «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений» стенд-планшет «Гидроусилитель рулевого управления», стенд-планшет «Электроусилитель рулевого управления», стенд-планшет «Рулевая тяга и рулевой наконечник переднеприводного автомобиля», стенд-планшет э.с. «Тормозная система трактора Т-170», плакаты. Агрегат индивидуального доения АИД-2, Бензогенератор бензиновый 3 кв, Компрессор ERGUS STORM-24 (2200Вт 8бар 200 литр. масл) Кульман формат А2 – 10 шт, Моющий аппарат LAVOR (2300 Вт 130бар 480л/час с насадками) Насосная станция Foleal 11, Обогреватель конвектор DANTEX SD\$-20 – 2 шт, Обогреватель конвектор DANTEX SD\$-15, Печь муфельная ТМК-3, Пила цепная.

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов призвана закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, развивать умения поиска необходимой информации для выполнения заданий профессиональной направленности, а также развитию у студентов навыков, умению организовать свое время.

Методические рекомендации по подготовке конспекта

Конспект – это краткое последовательное изложение содержания статьи, книги, лекции. Его основу составляют план тезисы, выписки, цитаты. Конспект, в отличие от тезисов воспроизводит не только мысли оригинала, но и связь между ними. В конспекте отражается не только то, о чем говорится в работе, но и что утверждается, и как доказывается.

- Перед написанием конспекта прочтите текст целиком.
- Выделите в нем основные положения, понятия, идеи, формулы. Постарайтесь уловить главную мысль и установите взаимосвязи в тексте. Наиболее важные моменты можно процитировать.
- Во время прочтения материала первый раз мысленно подразделяйте его на пункты. Подумайте, что вы будете включать в конспект для раскрытия каждого из них.
- В конце сделайте обобщающие выводы, приведите примеры, факты.
- При создании конспекта важно, чтобы информация воспринималась легко и быстро, поэтому применяйте оформительские средства

Правила написания конспекта:

- Идеи должны отвечать целям работы и быть взаимосвязаны.
- Не нужно переписывать текст дословно. Постарайтесь перефразировать мысли более понятно, своими словами, подберите примеры, проведите перекомпоновку материала.
- Конспектируя, оставьте место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.
- Помните, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

Выделение текста маркером, фломастером или другой пастой. Основные понятия, определения, формулы заключайте в рамки. Пишите текст разными шрифтами, используйте условные обозначения и сокращения.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С КЕЙСОМ

1. Двукратное чтение кейса: один раз, чтобы иметь общее представление и второй раз, чтобы хорошо разобраться в фактах. Кроме того, должны быть внимательно проанализированы таблицы и графики.
2. Составить список проблем, с которыми придется иметь дело.
3. Если предлагаются цифровые данные, нужно попытаться их оценить и объяснить.
4. Узнавание проблем, к которым можно применить имеющиеся знания.
5. Составление основательного анализа имеющейся ситуации.
6. Поддержка предложений решения проблемы посредством основательной аргументации.
7. Составление схем, таблиц, графиков, которые дают основание для собственного «решения».
8. Составление списка приоритетов собственных предложений, принимая во внимание, что в реальности будут довольно скудные ресурсы
9. Контроль собственного плана действий, чтобы проверить, действительно ли разработаны все сферы проблемы.
10. Не предлагать решений, которые обречены на провал и тем самым могут иметь губительные последствия

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

При подготовке к дифференцированному зачету у студента должен быть учебник или конспект по темам учебной дисциплины.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.