

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вологодская государственная молочнохозяйственная академия» имени Н.В. Верещагина

Факультет повышения квалификации и переподготовки

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

ОППО: Слесарь-ремонтник промышленного оборудования

Код ОКПДТР: 18559

Уровень квалификации: 3

Разряд: 2

Вологда – Молочное
2023

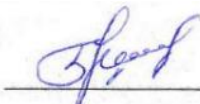
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».

Разработчик: к.т.н., доцент  Берденников Е.А.


Программа одобрена на заседании кафедры «Энергетические средства и технический сервис» «24» января 2023 года, протокол № 5.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент  Бирюков А.Л.

Рабочая программа согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета «24» января 2023 года, протокол № 5.

Председатель методической комиссии:
к.т.н., доцент  Берденников Е.А.

Программа согласована:

Декан факультета повышения квалификации
и переподготовки: к.с.-х.н., доцент  Мельникова Н.В.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – получение основных научно-практических знаний в области технических измерений, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции.

Задачи:

- сформировать ясное представление о теории измерений, объектах и средствах измерений;
- освоить способы измерений деталей машин; основные нормативные документы в области метрологии.

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} . Демонстрация знаний основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии. ИД-2 _{ОПК-1} . Использование знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии. ИД-3 _{ОПК-1} . Применение информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии. ИД-4 _{ОПК-1} . Использование специальных программ и баз данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.
ПК-9. Способность осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1 _{ПК-9} . Демонстрация знаний основных параметров производственного контроля технологических процессов при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования. ИД-2 _{ПК-9} . Осуществление контроля и анализа производственных параметров технологических процессов при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования. ИД-3 _{ПК-9} . Выдача рекомендаций по устранению и предотвращению возникновения несоответствия производственных параметров при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 12 часов.

3.1 Структура учебной дисциплины

Наименование разделов	Всего, час	В том числе	
		Лекции	Практические, лабораторные, семинарские занятия
1. Единая система допусков и посадок. Принципы расчета и выбора посадок.	2	2	0
2. Взаимозаменяемость разъемных соединений, зубчатых колес и передач. Размерные цепи.	2	2	0
3. Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений.	2	2	0
4. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	6	4	2
ИТОГО:	12	10	2

3.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Единая система допусков и посадок. Принципы расчета и выбора посадок. Точность формы и расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей.

Взаимозаменяемость разъемных соединений, зубчатых колес и передач. Размерные цепи. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений. Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач.

Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений.

Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Обработка результатов измерений. Выбор средств измерений по точности. Обеспечение единства измерений. Организационное обеспечение единства измерений.

4 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Наименование раздела	Общепрофессиональные компетенции		Общее количество компетенций
	ОПК-1	ПК-9	
1. Единая система допусков и посадок. Принципы расчета и выбора посадок.	+	+	2
2. Взаимозаменяемость разъемных соединений, зубчатых колес и передач. Размерные цепи.	+	+	2

3. Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений.	+	+	2
4. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	+	+	2

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Объем аудиторных занятий: всего – 12 часов, в том числе лекций – 10 часов, лабораторных работ и практических занятий – 2 часа.

83 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
Лекция	Лекции – визуализации с использованием электронных плакатов производства ООО НПП «Учтех-Профи»; приложения Microsoft Office, Power Point; система дистанционного обучения MOODLE.	10
ИТОГО:		10

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины разработан фонд оценочных средств, который включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы (контрольные вопросы, тесты, индивидуальные задания), предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки, которые отражены в карте формирования компетенций. Фонд оценочных средств представлен отдельным документом.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на образовательном портале Вологодской ГМХА. Для методического обеспечения самостоятельной работы используются электронный учебно-методический комплекс «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования», включающий разделы «Инженерная графика», «Материаловедение», «Допуски и технические измерения», «Слесарная обработка материалов», «Техническое обслуживание и ремонт машин» и разработанный в среде MOODLE.

Каждый раздел содержит:

- методические рекомендации по изучению курсов;
- лекции и контрольные вопросы;
- тесты;
- задания и методические указания к практическим работам.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Любомудров, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности [Электронный ресурс]: учебник / С. А. Любомудров, А. А. Смирнов, С. Б. Тарасов. – Электрон.дан. – М.: Инфра-М, 2017. – 206 с. – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=900842>.
2. Метрология [Электронный ресурс]: учебник / [О. Б. Бавыкин и др.]; под общ ред. С. А. Зайцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Электрон.дан. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2019. - 522 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=917758>.
3. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость [Электронный ресурс]: учебник / С. Б. Тарасов [и др.]. – Электрон.дан. – М.: Инфра-М, 2019. - 337 с. – (Высшее образование - Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=961346>

7.2 Дополнительная литература

1. Грибанов, Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. Д. Грибанов. – Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2019. – 127 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=995625>.
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Иванов, А. И. Ковчик, А. С. Столяров; под ред. В. В. Ефремова. – Электрон.дан. – М.: Инфра-М, 2019. – 523 с. – (Военное образование). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1015886>.
3. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Мочалов, А. А. Погонин, А. А. Афанасьев. – 2-е изд., стереотип. – Электрон.дан. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 264 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1072223>.

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

- Операционная система Microsoft Windows.
- Офисный пакет Microsoft Office Professional.
- Интернет - браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox.
- Поисковые системы Интернета Яндексы – режим доступа: <https://yandex.ru/>.
- Система управления обучением MOODLE (Образовательный портал) – режим доступа: <https://moodle.molochnoe.ru/>.
- Средства антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security.
- Программа TestOffice.
- Электронные библиотечные системы:
 - ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,
 - Znanium.com – режим доступа: <http://znanium.com/>,
 - ЮРАЙТ – режим доступа: <https://biblio-online.ru/>,
 - ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийный класс.

Комплекты учебных плакатов по основным разделам дисциплины.

Стенд по оформлению графической части курсовой работы.

Изделия автотракторного машиностроения и детали.

Меры длины концевые плоскопараллельные.

Меры угловые.

Плита поверочная.

Штангенциркули (ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3).

Штангенрейсмасы (ШР-250).

Штангенглубиномеры (ШГ).

Микрометры (0-25, 25-50, 50-75, 75-100).

Нутромеры микрометрические (НМ-175).

Глубиномеры микрометрические.

Микрометры рычажные (МР-25, МР-50).

Индикаторы часового (ИЧ-5, ИЧ-10).

Скобы рычажные (СР-25, СР-50).

Скобы индикаторные (СИ-50, СИ-100).

Нутромеры индикаторные (НИ).

Стойки.

Штативы (Ш-1, Ш-2).

Угломеры с нониусом.

Угломеры оптические.

Микроскопы инструментальные (ММИ).

Оптиметр вертикальный.

Оптиметр горизонтальный.

Измеритель шероховатости TR-200.

Набор образцов шероховатости.